

الثورة الصناعية الرابعة وأثرها على أخلاقيات مهنة المحاسبة (دراسة تطبيقية على المصارف السودانية 2024م)

كلية الدراسات العليا - جامعة النيل الأزرق

أ.إسلام محمد بريمة تكره

أستاذ المحاسبة المشارك - كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية والاجتماعية
جامعة النيل الأزرق

د. رضوان النيل كندة

المستخلص:

تناولت الدراسة الثورة الصناعية الرابعة وأثرها على أخلاقيات مهنة المحاسبة، دراسة تطبيقية على المصارف السودانية 2024م. تمثلت مشكلة الدراسة في ان مهنة المحاسبة شهدت تغيرات جوهرية بسبب الثورة الصناعية الرابعة، مما أدى إلى تحديات تتعلق بالكفاءة، المهارات المطلوبة، والأمان السيبراني. وتمت صياغة المشكلة الرئيسية في السؤال: ما تأثير الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة؟ هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة، واستكشاف الفرص والتحديات المصاحبة، إضافة إلى تقديم توصيات للمحاسبين حول كيفية التكيف مع هذه التغيرات. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات السابقة، واستخدمت المنهج الاستطلاعي لجمع البيانات عبر الاستبانات والمقابلات مع المحاسبين في المصارف السودانية. توصلت الدراسة إلى أن الثورة الصناعية الرابعة أثرت إيجابياً على كفاءة العمليات المحاسبية عبر الأتمتة والذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى تقليل الأخطاء وتحسين الدقة. كما كشفت عن تحديات تواجه المحاسبين، أبرزها الحاجة إلى تطوير المهارات لمواكبة التقنيات الجديدة، فضلاً عن تزايد المخاطر السيبرانية. كما أوصت الدراسة بضرورة تحديث المناهج التعليمية للمحاسبين، وتعزيز التدريب المستمر على التقنيات الحديثة، بالإضافة إلى تطوير أنظمة الأمان السيبراني. كما شددت على أهمية الابتكار في الممارسات المحاسبية لضمان الكفاءة والجودة في ظل التحول الرقمي.

الكلمات المفتاحية: الثورة الصناعية الرابعة، أخلاقيات مهنة المحاسبة، الأتمتة والذكاء الاصطناعي، التحديات المهنية للمحاسبين، الأمان السيبراني في المحاسبة.

The Fourth Industrial Revolution and Its Impact on the Ethics of the Accounting Profession (A Case Study of Sudanese Banks, 2024AD)

A.Eslam Mohammed Berima

Dr. Rudwan Elnile Kunda

Abstract

This study addresses the Fourth Industrial Revolution and its impact on the ethics of the accounting profession, with a case study on Sudanese banks in 2024. The problem of the study arises from the sig-

nificant changes witnessed by the accounting profession due to the Fourth Industrial Revolution, leading to challenges related to efficiency, required skills, and cybersecurity. The main research question is: What is the impact of the Fourth Industrial Revolution on the accounting profession? The aim of the study is to analyze the impact of modern technologies associated with the Fourth Industrial Revolution on the accounting profession, explore the accompanying opportunities and challenges, and provide recommendations for accountants on how to adapt to these changes. The study employed a descriptive analytical approach through a review of the existing literature, and used an exploratory methodology for data collection via questionnaires and interviews with accountants at Sudanese banks. The study concluded that the Fourth Industrial Revolution positively affected the efficiency of accounting operations through automation and artificial intelligence, leading to fewer errors and improved accuracy. It also revealed challenges faced by accountants, particularly the need for skill development to keep up with new technologies, as well as the increasing cybersecurity risks. The study recommended the need to update accounting curricula, enhance continuous training on modern technologies, and develop robust cybersecurity systems. It also emphasized the importance of innovation in accounting practices to ensure efficiency and quality amid digital transformation.

Keywords: Fourth Industrial Revolution, Ethics of the Accounting Profession, Automation and Artificial Intelligence, Professional Challenges for Accountants, Cybersecurity in Accounting.

المقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة ثورة تكنولوجية غير مسبوقه تُعرف باسم الثورة الصناعية الرابعة، والتي تقوم على التقنيات الذكية مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والبيانات الضخمة، وسلاسل الكتل. هذه الثورة غيرت بشكل جذري العديد من المجالات المهنية، ومن أبرزها مهنة المحاسبة التي تعتمد بشكل أساسي على معالجة البيانات وتحليلها. إن التطور السريع لهذه التقنيات أدى إلى ظهور مفاهيم جديدة في المحاسبة مثل الأتمتة والتحليل التنبؤي، مما أثر على طبيعة عمل المحاسبين، المهارات المطلوبة، والمعايير المحاسبية المتبعة. في ظل هذا التحول الرقمي، أصبح لزاماً على المؤسسات المحاسبية والمحاسبين تبني التكنولوجيا الحديثة لضمان الدقة والكفاءة، والتكيف مع متطلبات السوق المتغيرة. ومع ذلك،

فإن هذا التطور يطرح العديد من التحديات، مثل قضايا الأمان السيبراني، الحاجة إلى إعادة تأهيل الكوادر المحاسبية، والامتثال للمعايير الجديدة. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أثر الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة، وتسليط الضوء على الفرص والتحديات المرتبطة بها، مما يسهم في فهم أعمق للتغيرات الحاصلة في هذا المجال.

مشكلة الدراسة:

أدى التطور التكنولوجي السريع إلى تغييرات جوهرية في مهنة المحاسبة، مما يفرض تحديات تتعلق بالكفاءة، والمهارات المطلوبة، والأمان السيبراني، ولذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي: ما تأثير الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة؟ ومن السؤال الرئيس يمكن صياغة الأسئلة الفرعية الآتية:

كيف تؤثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على العمليات المحاسبية التقليدية؟
ما هي التحديات التي تواجه المحاسبين نتيجة التطورات التكنولوجية الحديثة؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة، واستكشاف الفرص والتحديات المصاحبة لها، ويمكن صياغة الأهداف فيما يلي:
تحليل تأثير التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة.
استكشاف الفرص التي تقدمها الثورة الصناعية الرابعة للمحاسبين والمؤسسات المحاسبية.
تحديد أبرز التحديات التي تواجه مهنة المحاسبة في ظل التحول الرقمي.
تقديم توصيات للمحاسبين لمواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة.

أهمية الدراسة:

الأهمية العلمية:

إثراء المحتوى العلمي حول تأثير الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة.
دعم الأبحاث الأكاديمية حول العلاقة بين التكنولوجيا والمحاسبة.

الأهمية العملية:

مساعدة المؤسسات المحاسبية على تطوير استراتيجيات لمواكبة التطورات التكنولوجية.
تمكين المحاسبين من تبني المهارات الرقمية اللازمة لضمان استمرارهم في سوق العمل.

فرضيات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم اختبار الفرضيات الآتية:
هناك تأثير إيجابي للثورة الصناعية الرابعة على كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأتمتة والذكاء الاصطناعي.

يواجه المحاسبون تحديات مهنية نتيجة التحولات التكنولوجية المتسارعة.

منهجية الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يتم تحليل تأثيرات الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة من خلال مراجعة الأدبيات السابقة، ودراسة التغيرات في بيئة

العمل المحاسبية. كما سيتم استخدام المنهج الاستطلاعي لجمع البيانات من المحاسبين والمختصين في المجال.

مصادر جمع البيانات:

المصادر الثانوية: الكتب، الأبحاث العلمية، والتقارير المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة والمحاسبة.

المصادر الأولية: الاستبانات والمقابلات مع المحاسبين والخبراء في المجال لفهم

المحور الأول: الدراسات السابقة:

دراسة: مساهمة أخلاقيات مهنة المحاسبة في تفعيل الممارسات المحاسبية:

تمثلت مشكلة الدراسة في ما مدي مساهمة أخلاقيات مهنة المحاسبة في تفعيل الممارسات المحاسبية في المؤسسات الاقتصادية، هدفت الدراسة إلي توضيح الجانب الأخلاقي في المؤسسة الاقتصادية، التعرف علي مدي مساهمة أخلاقيات المهنة بالممارسات المحاسبية في المؤسسات الاقتصادية، أهتمت الدراسة بتوضيح دور الأخلاق عند ممارسات مهنة المحاسبة، معرفة واقع أخلاقيات مهنة المحاسبة في المؤسسات الاقتصادية، اختبرت الدراسة الفرضيات التالية يؤثر التقييد بتطبيق مهنة المحاسبة بشكل إيجابي في المؤسسة، تساهم الممارسات المحاسبية في اتخاذ القرار من خلال الالتزام بالسلوك الأخلاقي، توصلت الدراسة إلي الحرص علي تطبيق الممارسات المحاسبية وفقاً لقواعد ومبادئ السلوك الأخلاقي، ينتج عن الالتزام بأخلاقيات مهنة المحاسبة أثناء الممارسات المحاسبية نتيجة إيجابية، أوصت الدراسة بضرورة تدريس أخلاقيات المهنة بكثرة في الجامعات من أجل ترسيخ عنصر الأخلاق، رفع مستوي إدراك ووعي أفراد المجتمع المحاسب من خلال قيام ملتقيات حول أخلاقيات المهنة. (قادير: 2019م).

دراسة: تأثير الثورة الصناعية الرابعة على تغيير متطلبات الإنتاج:

تمثلت مشكلة الدراسة في ازدياد الفجوة الناتجة من عدم إدراك والتكيف والتعامل مع المتغيرات الطارئة علي العملية الإنتاجية، هدفت الدراسة إلي إبراز أهمية وتعظيم دور مواكبة التطورات التكنولوجية العالمية خاصة في العمليات الإنتاجية للاستفادة من المستجدات الناتجة من الثورة الصناعية الرابعة، لتحقيق أهداف البحث اختبرت الدراسة الفرضية الآتية إذا ما تم تحديد المتغيرات الناتجة من الثورة الصناعية الرابعة والعمل علي استيعابها من خلال إجراء تغييرات كبيرة نوعياً في شتي عناصر العملية الإنتاجية وما يسبقها من مراحل إعداد وتعلم وما ينظمها من قوانين وتشريعات فأن ذلك يؤدي إلي رفع كفاءة العملية الإنتاجية ومواكبة التغيرات في السوق المحلي والإقليمي والعالمي، توصلت الدراسة إلي رفع كفاءة العملية الإنتاجية من خلال سرعة تطوي النظم الحالية لإدماج النظم الحديثة والربط فيما بينها باستخدام التحكم والمعالجة الذاتية. هنالك منهجية علمية للانتقال الأمن من الطرق الحالية لإدارة عملية الإنتاج إلي استخدام الذكاء الاصطناعي، أوصت الدراسة بضرورة تعديل اللوائح الدراسية لتكون قادرة علي مساندة التطور التكنولوجي من خلال التركيز علي الجوانب الإبداعية والقدرة علي التكيف في ظل البرامج

التكنولوجية الحديثة، تطوير البنية التكنولوجية لدعم التواصل والربط بين المكونات والعناصر بصورة آمنة.(الجزائر، 2020م).

دراسة: الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تحقيقها في الجامعات المصرية:

تمثلت مشكلة الدراسة في أن الثورة الصناعية الرابعة فرضت العديد من التحديات علي المجتمعات ومؤسساته بصفة عامة والمؤسسات الجامعية بصفة خاصة مما أدى إلي وجود تداعيات وانعكاسات غيرت من شكل وطبيعة الجامعات بالتالي ظهرت متطلبات خاصة للجامعات في عصر الثورة الصناعية الرابعة، هدفت الدراسة إلي عرض أهم التحديات التي فرضتها الثورة الصناعية الرابعة علي الجامعات، التطرق لأهم المتطلبات الجامعية للالتحاق بعصر الثورة الصناعية الرابعة، اهتمت الدراسة بالعرض والتحليل ومناقشة الأسس النظرية المرتبطة بالثورة الصناعية الرابعة كتوجه عالمي لتنمية الاقتصاد و مواكبة سوق العمل، اختبرت الدراسة الفرضيات الآتية ما الملامح الأساسية للثورة الصناعية الرابعة، ما التحديات التي فرضتها الثورة الصناعية، أوصت الدراسة بتزويد أعضاء هيئة التدريس بمعلومات حول كيفية استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في العملية التعليمية، نشر الوعي المجتمعي بأهمية الثورة الصناعية الرابعة وماهيتها ومتطلباتها الجامعية، تفعيل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الخدمات الجامعية.(الجندي، وآخرون، 2021م).

دراسة: دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في تحقيق التنمية المستدامة في مؤسسات العالي بسطنة عمان:

تمثلت مشكلة الدراسة في ما دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في تحقيق التنمية المستدامة في مؤسسات العالي بسطنة عمان، هدفت الدراسة إلي الكشف عن دور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في تحقيق التنمية المستدامة في مؤسسات العالي بسطنة عمان، الاطلاع علي واقع توظيف تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مؤسسات العالي بسطنة عمان، اهتمت الدراسة بتناول موضوع الثورة الصناعية والتنمية المستدامة تعد من أهم التوجهات العصرية الحالية وأحدثها، من المؤمل إن تسهم نتائج هذه الدراسة في مساعدة صانعي السياسة ومتخذي القرار في مؤسسات التعليم العالي من تحديد جوانب الضعف والمعوقات وإيجاد سبل لمعالجتها تحقيقا لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة وأهداف التنمية، توصلت الدراسة إلي النتائج الآتية وجود جملة من الصعوبات التي تواجهها مؤسسات التعليم العالي في توظيف تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وجود آراء مختلفة بشكل عام حول مستوي توظيف تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في سلطنة عمان، أوصت الدراسة بضرورة جذب الكوادر البشرية المختصة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة للعمل في مؤسسات التعليم العالي، تنمية مهارات المستقبل لدي منسوبي التعليم العالي مثل تحليل البيانات والتفكير الإبداعي.(الصيعرية، وآخرون).

دراسة: أثر التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة على المحاسبة والمراجعة:

تناولت الدراسة اثر التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة علي المحاسبة والمراجعة، تمثلت مشكلة الدراسة في ما المقصود بالثورة الصناعية الرابعة، ماهية تقنيات الثورة الصناعية

الرابعة، هدفت الدراسة إلى التعرف إلى ماهية الثورة الصناعية الرابعة والتقنيات التي أفرزتها ومجالات استخدامها، تسليط الضوء على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وأثرها على المحاسبة والمراجعة، اهتمت الدراسة بمواكبة المستجدات التكنولوجية لزيادة كفاءة وفعالية دورة المحاسبة، تطوير الجانب النظري والتطبيقي للمحاسبة والمراجعة، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي يعتبر المنهج المناسب لطبيعة تساؤلات البحث، توصلت الدراسة إلى انه يترتب على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة زيادة في حجم البيانات بروز مفاهيم علمية وممارسات عملية جديدة وتحليلات متقدمة ومعالجات ذكية، تعمل تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على إحداث تغيرات في مفاهيم تخطيط وتحليل وتقييم نظم المعلومات عامة، تقليص المهام التقليدية اليدوية للمحاسب والمراجع الداخلي إلى حد كبير واستبدالها بمهام تحليلية واستشعارية وتبادل الأدوار بين الإنسان والروبوت في إجراء العديد من المعالجات المحاسبية، أوصت الدراسة انه على جميع أصحاب المصلحة في القاعين العام والخاصة أن يقلصوا مهاراتهم للتعامل مع الإشكال الجديدة والتفاعل بين الإنسان والآلة، ضرورة تكييف المحاسبة والمراجعة بنفس الوتيرة مع التطورات التي تطرأ على بيئة الأعمال (القنيري، 2020م).

المحور الثاني: الثورة الصناعية الرابعة:

أولاً: نشأة الثورة الصناعية الرابعة:

في عام 1995 تحدث جاك ديلور رئيس المفوضية الأوروبية السابق في تقرير له لمنظمة اليونسكو عن مدي تأثير التكنولوجيا على الحياة الاقتصادية واصفا الحياة الاقتصادية العالمية بأنها ستتحول من الميثاق الصناعي الذي عم في القرن السابع والعشرون إلى اقتصاد المعرفة والتكنولوجيا، وفي عام 2011م ولد مصطلح الصناعة في معرض هانوفر في ألمانيا وفي أكتوبر 2012م قدم فريق من العلماء الألمان عدد من التوصيات إلى الحكومة الألمانية من بينهم إطلاق هذا المفهوم، في عام 2016م استعمل كلاوس شواب الرئيس المؤسس للمنتدى الاقتصادي العالمي مصطلح الثورة الصناعية الرابعة في تقريره المقدم للمنتدى، في وصف مكونات ومحركات هذا الاقتصاد واصدر في نفس السنة كتابه الشهير بنفس العنوان ناقش من خلاله مفهوم الثورة الصناعية وتأثيراتها الإيجابية والسلبية على البشرية، ومجمل التحديات المتعلقة بوضع السياسات التي تفرضها واضعا تحديد زمني لما عرفته البشرية من الثورات (منظمة العمل العربية).

ثانياً: مراحل الثورة الصناعية الرابعة:

مرت الثورة الصناعية بعدد من المراحل وهي:

الثورة الصناعية الأولى: بدأت في عام 1784م باختراع الآلة البخارية التي أدت إلى ميكنة الإنتاج والنقل بواسطة الطاقة البخارية
الثورة الصناعية الثانية: بدأت عام 1870م مع دخول استخدام الطاقة الكهربائية في الإنتاج والاتصالات والمواصلات.

الثورة الصناعية الثالثة: بدأت عام 1969م بحصول تطورات في مجال الالكترونيات والمعالجات الدقيقة ووسائل الاتصالات وأجهزة الكمبيوتر وعرفت إرسال أول رسالة عن طريق الانترنت

عام 1971م وأدت إلى بزوغ عصر الأتمتة في الإنتاج بفضل اختراعين رئيسيين هما وحدات التحكم القابلة للبرمجة في مجال التصنيع والتعلم والإدارة وبداية الاعتماد علي الجيل الأول من الروبوتات. الثورة الصناعية الرابعة: وهي المرحلة التي انطلقت بجمع العالمين الحسي والرقمي معاً، بشبكات معقدة مرتبطة بالآلات الذكية وقواعد المعطيات الضخمة من خلال ربط الأشياء مع بعضها البعض عبر الانترنت والتي من خلالها ظهرت العديد من التقنيات والمحركات التي بدأت في تغيير وجه الحياة البشرية.

فقد كان شواب من أوائل الذين لاحظوا تقارب الابتكارات باعتبارها وعبر عن ذلك بصيغة الثورة الصناعية الرابعة فضلاً عن كونه اقتراح هذا المفهوم، حيث تكمن أهمية كتابه في انه ساهم في إنتاج أدبيات في كثير من المجالات ناقش جوانب مختلفة من التقنيات التي تضمنت الثورة الصناعية الرابعة (Bartodziej, 2017)، حيث استعرض شواب في هذا الكتاب قائمة بما يعتبره «الاتجاهات التكنولوجية الضخمة» الاشد تأثيراً في الثورة الصناعية التي تقود التغيرات التي شهدتها حالياً، وقد ناقش العديد من الاتجاهات التكنولوجية الاخرى للثورة الصناعية الرابعة في كتاب تكميلي لكتابه موضوع هذه القراءة صدر في عام 2018م بعنوان تشكيل مستقبل الثورة الصناعية الرابعة وفيه يجري تقديم الثورة الصناعية الرابعة بوصفها نتيجة للتكامل والتأثير المركب للعديد من التقنيات، ويرى شواب أن الثورة الصناعية الرابعة توسع نموذج الثورة الصناعية إلى المستقبل (Klaus schwad, 2018).

ثالثاً: مفهوم الثورة الصناعية الرابعة:

هناك العديد من المفاهيم المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة وهي:

يري رون ديفيد أن الثورة الصناعية الرابعة هي مصطلح يطبق علي مجموعة من التحولات السريعة في تصميم وتشغيل وخدمة أنظمة التصنيع والمنتجات، وهي الخلف لثلاث ثورات صناعية سابقة التي تسببت في قفزات نوعية في الإنتاج وعبرت حياة جميع الأفراد في جميع أنحاء العالم وهذا يعني أن التحول الشامل والكامل لمجال الإنتاج والصناعة وذلك من خلال دمج التكنولوجيا الرقمية والانترنت مع الصناعة التقليدية (Davies Ron, 2015)، وعرفها جانك ساب يام (Jung sup um) بأنها عملية تول نظام الإنتاج من خلال دمج عالم الانترنت الذي يمثله تكنولوجيا المعلومات والعالم الحقيقي الذي كان موضوع الثورة الصناعية الأولى والثانية أي أنها تربط العالم المادي بالعالم الالكتروني الانترنت والكمبيوتر. وعرفت بأنها التشغيل الآلي للصناعة والتقليل من عدد الأيدي العاملة فيها بحيث ينحصر دور الإنسان في الصناعة على الإشراف ويستلزم ذلك امتلاك تقنيات رقمية متطورة تعين الإنسان على تحقيق التنمية والاقتصادية والاجتماعية والإنسانية بنسب مرتفعة من خلال تخفيفها لخدمات وتأمين خدمات ووسائل النقل والاتصال وتجمع بين الكفاءة العالية والسعر الرخيص (عمر، 2017: 17).

عرفها (Donna Ellen, 2017) بأنها المخرج الالتقاء ودمج عدد من التقنيات في العمليات الصناعية ومن ضمن هذه التقنيات الروبوتات والذكاء الاصطناعي وغيرها من التقنيات بدمج

التكنولوجيا في الجسم البشري غالبا ما يوصف الدمج بأنه النقطة التي يلتقي فيها الجسم البشري والآلة معا مثل التكنولوجيا التي تستطيع الإنسان ارتدائها أو قد تصبح التكنولوجيا متضمنة فيه. كما عرفت بأنها بداية التغيرات شامل الانتشار عبر التطورات التي تحدثها تقنياتها (Klaus Schwab, 2017). وهي موجة جديد من التحولات الرقمية التي تؤدي إلى حدوث تغيرات في كافة الأنظمة سواء كانت الاقتصادية أو الاجتماعية أو التكنولوجية تسند إلى العديد من التقنيات تتمثل في انترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والأنظمة الفيزيائية السبرانية والطباعة ثلاثية الأبعاد والواقع المعزز وغيرها (محمود، 2021م).

رابعا: خصائص الثورة الصناعية الرابعة:

أثرت الثورات الصناعية منذ بدايتها في تطور المجتمعات حيث بينت طبيعة استجابة المجتمع عن الاستفادة من مميزات هذه الثورة لتحسين حياة الأفراد وتحقيق النمو داخل المجتمع، لذلك فإن إدراك خصائص الثورة الصناعية الرابعة يساهم في الاستعداد للتكيف مع التغيرات التي تحدثها الثورة الصناعية الرابعة، وتتميز بخصائص مختلفة وتأثيرات كبيرة عما سبقها من الثورات الثلاثة وهي (معهد التخطيط القومي المصري، 2019م)، (معاد، 2019م) :

الرقمنة: استخدام تطبيقات التحول الرقمي في كافة المجالات والانتقال بالخدمات إلى أعمال مبتكرة تعتمد علي هذه التقنية الحديثة فهي أول ثورة صناعية تعتمد علي الرقمنة وليس علي ظهور نوع جديد من الطاقة، كما تهدف إلي ربط جميع وسائل الإنتاج لتمكين تفاعلها في الوقت الفعلي.

التفاعل بين التقنيات الناشئة: تمثل الرؤية الرئيسية للثورة الصناعية الرابعة في ربط التقنيات ببعضها البعض في كافة المجالات مثال لذلك المصانع الذكية تقوم علي أساس ربط مرافق الإنتاج بالأنظمة الفيزيائية السيبرانية بالإضافة إلي انه يمكن استخدام انترنت الأشياء من اتصال الآلات في نفس الوقت يتم الحصول علي كمية هائلة من البيانات لهذا السبب أصبح من الضروري تحليل البيانات الكبيرة لتكون قادرة علي التنبؤ بالفشل المحتمل والتكيف في الوقت الفعلي مع الظروف المتغيرة.

التغيير الإبداعي: تؤدي التقنيات الجديدة والتفاعل بينهما إلى ظهور طرق جديد للإبداع بالإضافة إلى تغيير طريقة تقديم الخدمات العامة والوصول إليها وإتاحة طرق جديدة للتواصل والحكم وظهور وظائف ومزاج الأعمال والهيكل الصناعية والتفاعلات الاجتماعية وأنظمة الحوكمة. السرعة: السرعة في إمكانية تطوير الابتكارات ونشرها والترابط بشكل أعمق وان التكنولوجيا الجديدة تولد أحدث وأكثر قدرة.

التأثير الممتدة: تؤثر الثورة الصناعية الرابعة على كافة مجالات الحياة تأثيرا عميقا سواء كان على المجتمعات أو الأفراد أو العمال فهي لا تغير عمل الأشياء فقط بل تمتد إلى تغيير الطريقة التي ننظر بها إلى أنفسنا.

النظام التعددي: يعمل على تغيير النظام القائم سواء كان بين الدول والشركات والمجتمع ككل لان الثورة الصناعية الرابعة تلقي بظلالها على كافة مجالات الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية (Kozoil, 2018).

التأثير والتعميم: تحدث الثورة الصناعية تحولات في مختلف المجالات عبر كل الدول والمؤسسات فتقنياتها الناشئة لها أثر كبير في كافة المجالات. وجوده تنافس بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري وسيطرة الروبوتات على عدد من الوظائف البشرية الروتينية.

خامساً: مبادئ الثورة الصناعية الرابعة:

تتمثل الثورة الصناعية الرابعة على ستة مبادئ تسمى بمبادئ التقييم لأنها تساهم في عملية التصميم والانتقال بالصناعات المشتركة إلى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وهي (Schlick,2014): اللامركزية Decentralization: تعني التحكم في الأنظمة مركزياً يمكن أجهزة الحاسوب المبرمجة بالأنظمة الفيزيائية السبرانية (CPS) من اتخاذ القرارات بمفردها من الضروري أن يتبع النظام الكامل في نطاق التصنيع لضمان الجودة وإمكانية التتبع من خلال استخدام موجات ترددية في إصدار أوامر التشغيل وإيقاف ماكينات الإنتاج لذا لم يعد هنالك حاجة للتخطيط والتحكم من داخل المؤسسات الصناعية.

المحاكاة الافتراضية Virtualization : تعني الأنظمة السبرانية القادرة على مراقبة العمليات المادية لتربط بيانات أجهزة الاستشعار بنماذج المصنع الافتراضية ونماذج المحاكاة بذلك يتم إنشاء نسخ افتراضية من العالم المادي تحتوي هذه النسخ على جميع الأنظمة الفيزيائية السبرانية التي تعمل على إخطار الإنسان في حالة الفشل بالإضافة إلى توفير جميع المعلومات الضرورية مثل خطوات العمل وبيانات الأمن والسلامة، وتستخدم المحاكاة في الثورة الصناعية الرابعة أدوات ذات إمكانية عالية لمساعدة العامل البشري وتقليل الوقت واتخاذ القرار في الوقت الفعلي من خلال توفير معلومات ومشاركتها ومعالجتها افتراضياً.

قابلية التشغيل البيئي والتوافقي Interoperability: يقوم هذا المبدأ على النظام الفيزيائي السيبراني يتألف من آلات وأنظمة تخزين ذكية قادرة على تبادل المعلومات وبدء الإجراءات والتحكم في بعضها البعض بشكل مستقل، ويرتبط أيضاً بالعمل الذي يتم تنفيذه بتفاعل الإنسان والماكينة والذي يتكون من قدرة الأشخاص على العمل بانسجام مع آلات بحيث يحقق الجهد المطلوب بالتزامن مع جميع الأنشطة الصناعية.

النمطية Modularity: تشمل أنظمة معيارية يمكنها التكيف بمرونة مع المتطلبات المتغيرة في تصميم المنتجات من خلال استبدال وتوسيع وحدات الإنتاج الفردية مما يجعل إضافة وإزالة الوحدات أسهل بكثير ويمكن تعديل الأنظمة المعيارية ببساطة لتكييف مع التصميم والإنتاج مع متطلبات العملاء دون أخطاء أو عقد إنتاجية (Vogelheuser,2014).

القدرة في الوقت الفعلي Real time capability : يتم تحديد مبدأ القدرة في الوقت الفعلي لتكييف التلقائي للآلات ذات البرمجة المحددة مع العمليات واتخاذ القرار من قبل الأنظمة الفيزيائية السبرانية للاحتياجات الإنتاجية، ومراقبة جودة المنتج من أجل اتخاذ القرارات في الوقت الفعلي، ويعد هذا المبدأ أحد أبرز جوانب الثورة الصناعية الرابعة والمسئول عن ضمان أفضل وقت استجابة ممكن.

توجيه الخدمة Service orientation: يتميز هذا المبدأ بتوفير الخدمات البشرية والتجارية عن طريق الانترنت، يمكن استخدامها من قبل أصحاب المصلحة مما يسهل إنشاء أنظمة خدمة المنتج التي يمكن تقديمها داخل المؤسسات الصناعية مع جميع المستفيدين سواء كانوا عملاء أو صناع مشاركين أو موردين وغيرهم.

سادسا: تأثيرات الثورة الصناعية الرابعة :

تؤثر الثورة الصناعية الرابعة على عدد من المجالات وهي (محمود، 2019م):

تأثير الثورة الصناعية الرابعة في الاقتصاد: تعد الإنتاجية من أهم مقومات النمو الاقتصادي وارتفاع مستوى المعيشة من المنتظر زيادة الإنتاجية لان الثورة الصناعية الرابعة تقدم فرص لتلبية احتياجات البشر مما يعزز الطلب على المنتجات والخدمات، كما أن استثمار الطاقة المتجددة وتخزين الطاقة ستكون أكثر ربحية وتعزيز الحفاظ على البيئة.

تأثير الثورة الصناعية الرابعة في الأعمال: يتمثل تأثير الثورة الصناعية الرابعة في الأعمال

في الآتي:

توقعات العملاء: يشمل تعريف توقعات العملاء تجاربهم مع المنتج وعن طريق المعايير الرقمية، والاستجابة الفورية لرغبات وطلبات العملاء.

تحسين إنتاجية الأصول: يتمثل في توفر أجهزة استشعار البيانات والمعلومات لتسهيل عملية الرصد الدائم والصيانة الفورية واكتشاف الأخطاء لمعالجتها.

بناء شركات جديدة بفضل وعي المؤسسات بأهمية التعاون.

تحول النماذج التشغيلية إلى نماذج رقمية تفرض هذه التأثيرات على المؤسسات أن تعمل بسرعة وبذكاء لذلك تعد المنصة نموذج تشغيلي متمركز حول العميل ومعزز للمنتجات باستخدام البيانات.

تأثير الثورة الصناعية الرابعة في المهارات: من أكثر المهنة أبدا هي تأليف كتابة أو رواية وقد ظهرت الروايات التي أنتجها الذكاء الاصطناعي، يمكن للخوارزميات المعقدة إنتاج روايات بأسلوب يناسب جمهورا معينه وان المواهب والمهارات تكون بمنزلة العامل الإنتاجي الحاسم أكثر من رأس المال لذلك ستؤدي ندرة الأيدي العاملة الماهرة إلى الحد من الابتكار والإبداع والقدرة على المنافسة والنمو، وقدرة العاملين علي في التكيف مع مختلف السياقات والتعلم المستمر للمهارات والأساليب الجديدة.

تأثير الثورة الصناعية الرابعة على المجتمع الرقمي: يقول مارك زوكربيرغ أننا سوف نعيش ونعمل وتواصل عبر تكنولوجيا الميتا فيرس Metaverse عام 2031م وهي سلسلة من العوالم الافتراضية التي ستصبح أهم منصة تقنية جديدة منذ ظهور الشبكة بل هي مستقبل الانترنت كله، كما يؤكد مؤسس الفيسبوك ويعد واثقا مما يقوله لدرجة أن شركته أعلنت عن خلق عشرة وظيفة جديدة في الاتحاد الأوروبي متخصصة لبناء الميتا فيرس في أوروبا كما ركزت منصة الشركة، كما تقول (أبما ريدرستاد) التي تعمل شركتها أورين إلي تطوير برامج الواقع الافتراضي للتدريب ستكون

قارة علي القيام بالتسوق ومقابلة أصدقائك والعمل عن بعد مع من نريد وستكون قادراً علي مشاركة المساحات الرقمية التي تملكها، وستتمكن من دمج العناصر الرقمية مع عالمك المادي مما يجعل العالم رقمياً أكثر مما هو عليه اليوم.

تأثير الثورة الصناعية الرابعة على التحولات الاجتماعية: أن الصور الجديد في الأعلام الرقمي تشكل عنصراً جوهرياً من عناصر الثورة الصناعية الرابعة يزيد من تأثيرها على المجتمع والمنظومة المجتمعية لأوسع نطاقاً، كما أن التحسينات الكبير التي ادخلها الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليوم أثر على إحداث أضرار كبير على التحولات الاجتماعية.

تأثير لثورة الصناعية الرابعة على التعليم: المقترح الرقمي المطلوب في المقررات الالكترونية لمواجهة الثورة الصناعية الرابعة هو متنوع يتضمن الأسس النظرية والتطبيقية والحالات الدراسية الواقعية التي تربط التعليم بالواقع المحيط بالإضافة إلي بعض وسائل التعليم الحديثة من الاختيارات التي يتم تصميمها إلكترونياً بشكل تفاعلي علي المنصات أن هذه الآلات الذكية تتحسن بشكل مستقل مع مرور الوقت في أداء وظائفها مع تغذيتها بمزيد من البيانات والمعلومات عن طريق تغذية هذه الأجهزة بخوارزميات تجعلها قادر علي التنبؤ بكيفية الاستجابة للمعطيات بحيث تكون أكثر دقة كلما زادت كمية المعلومات مع مرور الوقت هذا ما يسمي بالتعليم الذكي، حيث يمكن لهذه الآلات اتخاذ القرارات الهامة في الظروف الحرجة، علي المستوي الأكاديمي هنالك مقاومة لتعلم من خلال المنصات الالكترونية وهو ما اظهر تخوف الطلاب من عدم حصولهم علي المقررات الالكترونية إما لعدم تدريبهم علي استخدام التكنولوجيا أو الشكوى من ارتفاع التكلفة في قيمة المحتوى الرقمي وقيمة خدمات الانترنت والهواتف الذكية.

تأثير الثورة الصناعية الرابعة على المناخ: خلال المؤتمر العالمي للتغير المناخي الذي إقامته الأمم المتحدة في مدينة غلاسكو الأسكتلندية بدأت فعالياتته في 31 تشرين الأول 2021م ركزت دول العالم على إعداد خارطة طريق لاستخدام الذكاء الاصطناعي لمكافحة التغير المناخي وتقليل الانبعاثات الغازية أهمها أول وثاني أكسيد الكربون وهذا يعني البحث عن مصادر طاقة جديدة بعيداً عن الوقود وهو ما يعني الكثير من الابتكارات في المجال الحيوي لمستقبل البشرية.

سابعاً: مساهمات الثورة الصناعية الرابعة:

تتمثل مساهمات الثورة الصناعية الرابعة في الآتي (الفيقي، 2018:8):

دمج التقنيات التي ظهرت في الثورات الصناعية الثلاث السابقة بالشكل الذي تمحي فيه الخطوط الفاصلة بين المجالات الفيزيائية والرقمية.
الارتفاع في أحجام البيانات والطاقة الحاسوبية والاتصالات وظهور شبكات جديدة واسعة النطاق ومنخفضة الطاقة.

ظهور إشكال جديدة من التفاعل بين الإنسان والآلة مثل واجهات اللمس وأنظمة الواقع المعزز.
التحسين في نقل التعليمات الرقمية إلى العالم المادي كالروبوتات والطباعة ثلاثية الإبعاد.
إجراء تحولات تربط العالم المادي بالافتراضي الرقمي مثل الصناعات الرقمية الذكية المتكاملة

والمكونات الرقمية للمواد والخامات المستخدمة للصناعة والمخازن الذكية وغيرها (مراياتي، 2018م).

إنتاج المعلومات وتوليد معارف جديدة بشكل مستمر.

القدرة على معالجة غير مسبوقه وسعة تخزين هائلة للوصول إلى المعرفة.

زيادة مستوى ذكاء الآلات من خلال التراكم المستمر للبيانات وتحليلها.

المحور الثالث: أخلاقيات مهنة المحاسبة:

أولاً: مفهوم أخلاقيات مهنة المحاسبة:

تعد دراسة أخلاقيات مهنة المحاسبة دراسة فرعية لدرسه الأخلاق بصفة عامة فليس

هنالك اتفاق علي تعريف محدد لمصطلح الأخلاق سوف نتطرق في هذا البحث إلي بعض هذه

المفاهيم التي توصل إليها عدد من الباحثين والمهتمين بالسلوك الأخلاقي.

عرف (نجم، 2000:19) بأنها مجموعة من القيم والمعايير التي يعتمد عليها أفراد المجتمع

في التمييز بين ما هو جيد ما هو سيئ وبين ما هو صواب ما هو خطأ فهي تركز في مفهوم

الصواب والخطأ في السلوك، وعرفت أيضا بأنها وثيقة تحديد المعايير الأخلاقية والسلوكية المهنية

المطلوب إن يتبعها افراد جمعية أو مؤسسة معينة (الهوامش، 2002:91)، كما عرفت بأنها اتجاه

الإدارة وتصرفاتها تجاه موظفيها وزبائنها والمساهمين والمجتمع عامة وقوانين الدولة ذات العلاقة

بتنظيم عمل المؤسسات (بود ارع، 2012:48).

كما عرفها (أبو زيد، مرعي:2004) هي مجموعة من المبادئ تدور حول أربعة محاور

رئيسية هي القيام بالإعمال الهادفة، وعدم إلحاق الضرر بالآخرين، وعدم الخداع والغش في أي

تعاملات، وعدم التحيز في القيام بأي ممارسات لصالح طرف دون الآخر، فإذا تميز أي نشاط في

المجتمع بهذه الخصائص يمكن في هذه الحالة الحكم بأخلاقيات هذا النشاط، وهي مجموعة

من القوانين والقواعد المتعارف عليها في مهنة المحاسبة حيث تتطلب من المحاسب سلوكا

معينا يقوم علي الالتزام للمحافظة علي مهنة المحاسبة وشرفها لأن الإخلال بها خروج عليها

وعلي شرفها (أرديني، 2007). وعرفت بأنها مجموعة متعلقة بالمعايير التي تحكم مهنة المحاسبة

والمراجعة من خلال تلك الالتزامات يتم الحكم علي التصرفات الشخصية لممارسة المهنة والمحافظة

علي شرفها وكرامتها لأن مهنة المحاسبة تطورت بتطور الحياة الاقتصادية فتحوّلت من خدمة

الإدارة فقط إلي وسيلة لخدمة المجتمع (ويلف، 2013:342)، وعرفت بأنها مبادئ ومثل عام للسلوك

المثالي يشجع علي مستوي عالي من الأداء من خلال تأكيدها علي النشاط الإيجابي ولكن هذه

المبادئ لامتلك صفة الإلزام، كما تتكون من قواعد مثل الحدود الدنيا للسلوك والأداء المحدد من

المؤسسات المهنية التي أصدرتها (أجليلي، الرمو:1996) .

كما عرف المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين أخلاقيات مهنة المحاسبة بأنها مجموعة

المبادئ والقواعد والتغييرات والإحكام التي تمثل نصوصا تعبر عن المسؤولية التي تشكل إطارا عاماً

للقواعد والتغييرات التي تعد توجيهات حول نطاق تطبيق القواعد وتلخص للأوضاع والحالات

الحقيقية (المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين، 2002م:14)، وهي معايير ومقاييس يستخدم لتمييز

الصواب والخطأ في مجال المحاسبة وتكون بمثابة مقاييس للقيم والسلوكيات الأخلاقية التي تحكم العمل المحاسبي الذي تنفيذه في بيئة العمل، وان المنظمات تضع هذه المعايير إلي جانب المعايير الذاتية للإفراد والمجتمعات التي تعمل في تحديد السلوك تجاه مسؤوليات وواجبات العمل في المنظمة، فهي عبارة عن مجموعة من المبادئ والقيم الراسخة التي تمثل سلوك منظمة ما وتضع محددات علي قراراتها(Wiley,2008).

ثانياً: أهداف أخلاقيات مهنة المحاسبة :

من أبرز الأهداف التي تسعى إليها مهنة المحاسبة وجود قواعد ومبادئ للسلوك الأخلاقي الذي يعتبر دليل مرشد للمحاسبين لممارسة أعمالهم الموكل إليهم من أهم هذه الأهداف ما يلي (صيام، وأبو حميد، 2006م):

رفع مستوي مهنة المحاسبة والمحافظة على كرامتها ودعم التقدم الذي حدث بين المهنيين المختلفة وتنمية روح التعاون بين المحاسبين والمراجعين.

دعم النصوص القانونية والإحكام التي وضعتها المؤسسة لتوفير التأهيل العلمي والعملية للمحاسبين.

بث روح الطمأنينة في نفوس القائمين بخدمات المالية التي يقدمها المحاسب للعملاء. ويرى (لطفي، 2006) انه يجب تحديد دليل لأداب وسلوك المهنة في ضوء المسؤوليات المهنية التي يجب الالتزام بها من قبل المحاسبين ذلك لتحقيق هدفين متعلقين بأخلاقيات المهنة وسلوكها وهي:

ضرورة وجود دليل لمهنة المحاسبة يفصح عن آداب وسلوك وأخلاقيات وتصرفات أعضائها من رفع مكانتها وزيادة الثقة في نتائج التقارير المالية المقدمة من قبلهم، وإتاحة فرص للمحاسبين لأداء وظائفهم بكفاءة عالية. وضع أمشاط ومعايير للسلوك والتصرفات المتوقعة في أعضاء المهنة من المحاسبين باعتبارها تمثل الحد الأدنى للمتطلبات استمرارهم كمزاولين لعملهم المهني.

ضبط السلوك المهني الشخصي الذي يتحل به العاملين في مصالح الدولة.

ضمان التوازن بين الأحكام الأخلاقية وضرورة المحافظة على حقوق الموظفين.

فهم الواجبات المهنية والتركيز على نظام الجزاءات الايجابية والسلبية كوسيلة من وسائل

النجاح لتفادي المظاهر السلبية (مقدم، 1997:36).

ثالثاً: أهمية السلوك الأخلاقي لمهنة المحاسبة :

يمكن حصر أهمية الالتزام بالسلوك الأخلاقي كما يري (جمعه، 2006:2) في الآتي:

مهنة المحاسبة يمكن إعطائها قيمة اجتماعية خصوصا في حالة وجود التزام أخلاقية

لدي المحاسبين.

الإخلاص في أداء الواجب الملقي على عاتق المحاسبين الذهنيين بما يزيد من ثقة الجمهور

لمهنة المحاسبة.

تعزيز الثقة في أداء المحاسبين في حالة تقديمهم للخدمات في إطار المسؤولية الأخلاقية

والمسألة العامة.

الحفاظ على نزاهة وكفاءة فعالية البيان المالية المقدم لمصدق الحسابات من قبل الوحدات الاقتصادية المختلفة.

إمكانية تحديد مسؤولية المحاسب في تلبية احتياجات العميل وصاحب العمل وتفعيل المصلحة العامة على المصلحة الشخصية (الراوي:2007،48).

أمانة المحاسبين وتحديد مسؤولياتهم تجاه مهنة المحاسبة.

تعزيز ثقة المحاسبين والمدراء الماليين وخبراء الضرائب.

تعزيز ثقة الجمهور بمهنة المحاسبة والخدمات التي تقدمها في حالة وجود التزامات أخلاقية تسعي لرفع مستوي الأداء (IFAC,2005:33).

تخفيف مستوي المخاطر التي تتعرض لها مهنة المحاسبة.

رابعا: مراحل تكوين الأخلاق

أن التكوين الأخلاقي يمر بستة مراحل أساسية وهي (حجازي، أبو زيد:2006،15):

المرحلة الأولى: مرحلة السلوك الأخلاقي الذي يمارسه الفرد خوفا من التعرض للعقاب.

المرحلة الثانية: مرحلة السلوك الذي يمارسه الفرد من اجل الحصول علي المنفعة الشخصية.

المرحلة الثالثة: السلوك الذي يمارسه الفرد محاولا الظهور أمام الآخرين بمظهر إنساني ايجابي بهدف كسب ثقتهم.

المرحلة الرابعة: السلوك الأخلاقي القائم على أساس الالتزام بالقانون والنظم والقواعد.

المرحلة الخامسة: السلوك الأخلاقي القائم على أساس تطوير الوعي لدي الأفراد بالقيم السائد حولهم، وتطوير وعيهم بالقوانين والأنظمة.

المرحلة السادسة: السلوك الأخلاقي القائم على المبادئ الأخلاقية المتعارف عليها على الصعيد العالمي كالحرية والكرامة الإنسانية وحقوق الإنسان.

خامسا: مصادر أخلاقيات مهنة المحاسبة

أن الأخلاق بشكل عام تتأثر بشكل كبير بالقيم والتقاليد والتشريعات المعمول بها في الدول، بالتالي تحدد وترسم طبيعة العلاقة بين المدراء والعاملين داخل المؤسسات وكذلك علاقتهم مع الأفراد ذوي العلاقة مع المجتمع، إن الأخلاق تغير من طبيعة العمل الإداري في المصارف في الماضي تم التركيز على حماية مصالح مالكي المؤسسات، أما الاتجاه الحالي للمؤسسات يعطي اهتماما كبير للمسؤولية الاجتماعية والأخلاقية، حيث يوجد ثلاثة مصادر رئيسية للأخلاقيات مهنة المحاسبة (نور، المطيري، 2012م):

القوانين والتشريعات والأنظمة التعليمية: يمثل هذا المصدر الجهات المخولة سواء على الصعيد الدولي أو المحلي مصدراً أساسياً لأخلاقيات مهنة المحاسبة حيث يحدد سلوكيات الأفراد والمنظمات والقيم الأخلاقية من خلال تطبيق هذه القوانين والتشريعات.

العمليات التربوية والاجتماعية والمعتقدات الدينية: يعتبر هذا المصدر مهماً لأخلاقيات العمل المهني خصوصاً المعتقدات الدينية لما لها من أثر كبير على الالتزام بأخلاقيات المهنة حيث تستند جميع هذه العمليات على القيم الأخلاقية المتبادلة بين الأفراد.

الاعتقادات الشخصية للفرد: هي مجموعة من الاعتقادات الراسخة من خلالها تحدد المعايير المرتبطة بسلوك الفرد وحديثه في التصرف المناسب وفق تلك الاعتقادات (Daft,2003). المصدر السياسي: يقصد به النظام السياسي الذي يسير عليه المجتمع وانعكاس توجيهات هذا النظام علي الأفراد، فان كان النظام السياسي يؤمن بالمشاركة والحوار واحترام الرأي فانه سوف يؤثر ايجابياً بقيم الأفراد وفناعتهم المهنية، وإذا كان النظام دكتاتورياً فساداً يشجع القيم البالية، فان تأثيره سيكون سلبياً في توجيهات الأفراد في كل المؤسسات، حيث يقوم المهنيون بأداء وجباتهم في ظل الأوضاع السياسية قائمة فان سلوكهم يتأثر بطبيعة هذه الأوضاع فالنظام السياسي الذي يتخذ من الصالح العام يتعين عليه الإيمان بالحرية والشفافية، فان النظام يؤدي إلي ازدهار الأخلاق المهنية، أما النظام السياسي الذي يفتقر للرقابة القضائية يعمل علي الاستبداد والظلم فيؤدي إلي تغذية السلوك الأخلاقي علي مستوي الأفراد والمهنة(الحوارني،2005:15).

المصدر الاقتصادي: تتحكم الظروف الاقتصادية السائدة في المجتمع وجميع أفراده من بينهم المهنيون والإداريين إذا كانت الظروف الاقتصادية صعبة تدفع أفراد المجتمع إلي أماط من السلوك يعبر عن المعايير الأخلاقية، فإذا كان الشخص يعيش في وضع اقتصادي مستقر من السهل توقع منه أخلاقيات رفيعة والتزاماً أكيداً، إما إذا كان الوضع الاقتصادي لا يمكن من الوفاء بالالتزامات المتعدد تجاه أسرته فيتوقع منه الغش والخداع والارتشاء واستقلال الوظيفة، فان أهمية البعد الاقتصادي تتضاعف بشكل كبير في الوقت الحاضر(حورية، ليلي،2023م).

المصدر التنظيمي: يقصد به مصدر البيئة التنظيمية التي يعمل بها الفرد بكل ما فيها من قوانين ولوائح وأنظمة تحدد سلوك العاملين وتوجه مسارهم، وأيضاً الأسلوب الذي تطبق فيه مبادئ الإدارة داخل المؤسسة وأماط تقييم العمل وأشكال الرقابة، وهي تؤثر في قيم الفرد والتزامه وأسلوب عمله، وكذلك هنالك تفاعل بين البيئة التنظيمية والبيئة الاجتماعية العامة، للوائح والقوانين المطبقة في المؤسسة تستمد تأثيرها بالقوانين الموجود في البلد والسلوك السائد في المؤسسة والقيم الشائعة المجتمع(الذيناوي،2014م).

سادساً: وسائل اكتساب الأخلاق:

لكي يتحلى المحاسبين بسلوك أخلاقي جيد هناك عد وسائل عدة لاكتساب تلك الأخلاق وهي (زعر، عبد العال،2016م):

التعليم: العلم أساس من أسس الأخلاق هو ما يفسر ارتباط التربية بالتعليم في المناهج الدراسية في مختلف الدول حتى يكون للتربية أثر فعال يجب أن يكون هناك تناسق بينها وبين المناهج الأخرى مثل وسائل الأعلام المرئية والمسموعة والمقروءة.

التدريب العلمي: التعليم وحده غير كافي لتعليم الأخلاق لذلك فان اكتساب الأخلاق يتطلب تدريباً علمياً مثلاً ماذا سيفيد الجندي من الدروس والإرشادات حول أهمية الصبر تحمل المشقات أن لم يخضع للتدريب علمي يعيش فيه الصبر واقعاً.

القدوة الحسنة: أن وجود قوة أمر هام جداً لتعليم الأخلاق فان الإنسان كاتب اجتماعي

وما من أحد الا وله مثله الأعلى يقتدي به ويسير على خطاه حيث إن الفطرة الإنسانية تمثل إلى المحاكاة والتقليد.

التوجيه الاجتماعي: أن للمجتمع دور كبير في توجيه الأخلاقي للأفراد وان أي تهاون للمجتمع في ملاحقة العابثين يؤدي إلى سقوط وانهار المجتمع.
مسؤوليات الدولة: تتجلى مسؤوليات الدولة في التربية الأخلاقية من خلال استخدام سلطاتها المختلفة في رعاية الأخلاق العامة من خلال إصدار تشريعات مختلفة تحافظ على الأخلاق ومن ثم تنفيذ هذه التشريعات ومنع كافة مظاهر الرشوة والتسيب.

المحور الرابع: الدراسة الميدانية وتحليل البيانات واختبار الفرضيات وعرض النتائج:

مجتمع الدراسة وعينته: يتكون مجتمع الدراسة من موظفي المصارف العاملة بمدينة الدمازين، اعتمد الباحثان في الدراسة الميدانية على المقابلات الشخصية بالإضافة الى استمارة الاستبانة بوصفها مصدرا مهما للحصول على البيانات اللازمة لأجراء الدراسة وتم تصميمها في ضوء أهداف وفرضيات الدراسة، وقام الباحثان باختبار مدى الصدق والثبات واتساق المقياس باستخدام معامل ارتباط الفا كرنباخ والذي يبين مدى وجود ارتباط بين القياسات المعبرة عن إجابات أفراد عينة الدراسة وكانت قيمة معامل ارتباط الفا كرنباخ 83 % وهي قيمة يمكن الاستدلال من خلالها على إمكانية الاعتماد على إجابات افراد عينة الدراسة والاعتماد عليها في نتائج التحليل الاحصائي وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) وباستخدام الأساليب الإحصائية الاتية:

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسب المئوية.

تحليل (T (One Sample Test) لاختبار فرضيات الدراسة.

قام الباحثان بالتأكد من صدق الاستبانة بطريقتين هما:

1. الصدق الظاهري: حيث تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين، تألفت من عدد من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السودانية والمختصين في المحاسبة وقد استجاب الباحثان لآراء المحكمين بإجراء ما يلزم من حذف وتعديل في ضوء المقترحات المقدمة، حيث خرجت الاستبانة في صورتها النهائية.
2. الصدق البنائي: تم حساب الصدق البنائي لفقرات الاستبانة على عينة الدراسة البالغ (60) مفردة، وذلك بحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبانة، وبين الجدول رقم (1) ان جميع معاملات الارتباط في جميع محاور الاستبانة عند مستوى دلالة 0.05 حيث إن القيمة الاحتمالية اقل من 0.05

جدول رقم (1) معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل فرضية والدرجة الكلية للاستبانة

م	الفرضية	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية
1	الفرضية الأولى: هناك تأثير إيجابي للثورة الصناعية الرابعة على كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأتمتة والذكاء الاصطناعي.	0.815	0.000
2	الفرضية الثانية: يواجه المحاسبون تحديات مهنية نتيجة التحولات التكنولوجية المتسارعة.	0.735	0.000

المصدر: اعداد الباحثين من بيانات الدراسة الميدانية

ثبات الاستبانة: ثبات الاستبانة يعنى التأكد من أن الاجابة ستكون واحدة تقريباً لو تكرر تطبيقها على الأشخاص نفسهم في وقت آخر، وقد تم استخدام طريقة كرونباخ ألفا لقياس ثبات الاستبانة، حيث يوضح الجدول رقم (2) معاملات كرونباخ ألفا لكل فرضية من فرضيات الدراسة.

جدول رقم (2) معاملات كرونباخ ألفا لقياس ثبات الاستبانة

م	الفرضيات	عدد الفقرات	الفا كرونباخ	معامل الصدق
1	الفرضية الأولى: هناك تأثير إيجابي للثورة الصناعية الرابعة على كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأتمتة والذكاء الاصطناعي.	5	0.845	0.860
2	الفرضية الثانية: يواجه المحاسبون تحديات مهنية نتيجة التحولات التكنولوجية المتسارعة.	5	0.725	0.862
جميع الفرضيات معا			0.785	0.861

المصدر: اعداد الباحثين من بيانات الدراسة الميدانية

تظهر النتائج المبينة في الجدول رقم (2) أن معاملات كرونباخ ألفا قد تراوحت بين (0.845) وهي معاملات ثبات مرتفعة، مما يشير إلى تمتع الاستبانة بالثبات، بينما تراوحت معاملات الصدق بين، (0.860) و(0.862) وبذلك يكون الباحثان قد تأكدوا من ثبات وصدق استبانة الدراسة، مما يجعله على ثقة تامة بصحة الاستبانة وصلاحيتها لتحليل النتائج، والإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

تحليل واختبار الفرضيات: اختبار التوزيع الطبيعي (اختبار كولمغروفسمرنوف)

استخدم الباحثان (اختبار كولمغروفسمرنوف) لمعرفة هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم

لا؟ وهو اختبار ضروري في حالة اختبار الفرضيات، لأن معظم الاختبارات المعملية تشترط أن يكون توزيع البيانات طبيعياً، ويوضح الجدول رقم (3) أن قيمة اختبار (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية، وكذلك مستوى الدلالة أكبر $0.05 > \text{sig.}$ وهذا يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، ويجب استخدام الاختبارات المعملية.

جدول رقم (3) اختبار التوزيع الطبيعي (1 - Sample Kolmo)

الفرضية	الفرضيات	عدد الفقرات	قيمة T	القيمة الاحتمالية
الأولى	الفرضية الأولى: هناك تأثير إيجابي للثورة الصناعية الرابعة على كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأئمة والذكاء الاصطناعي.	5	0.8524	0.196
الثانية	الفرضية الثانية: يواجه المحاسبون تحديات مهنية نتيجة التحولات التكنولوجية المتسارعة.	5	0.925	0.325

المصدر: اعداد الباحثين من بيانات الدراسة الميدانية

عرض البيانات واختبار الفرضيات:

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى: تنص الفرضية الأولى للدراسة على الآتي:

« هناك تأثير إيجابي للثورة الصناعية الرابعة على كفاءة العمليات المحاسبية من خلال

الأئمة والذكاء الاصطناعي.»

للتأكد من صحة الفرضية سيتم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط في بناء النموذج

حيث أن الثورة الصناعية الرابعة كمتغير مستقل ممثل بـ (x) وكفاءة العمليات المحاسبية من خلال

الأئمة والذكاء الاصطناعي كمتغير تابع ممثل بـ (y) وذلك كما في الجدول الآتي:

جدول (4) يوضح نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الأولى.

التفسير	القيمة الاحتمالية (Sig))	اختبار (t)	معاملات الانحدار	
معنوية	.0000	6.580	11.520	
معنوية	.0000	6.520	0.63	
			0.55	معامل الارتباط ()
			0.40	معامل التحديد ()
			50.590	اختيار ()
				$\hat{y} = 11.520 + 0.63x_1$

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة الميدانية

يتضح من الجدول أعلاه أن:

أظهرت نتائج التقدير وجود ارتباط طردي متوسط بين الثورة الصناعية الرابعة كمتغير مستقل وكفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأهمية والذكاء الاصطناعي كمتغير تابع، حيث بلغت قيم معامل الارتباط البسيط (0.55).

بلغت قيمة معامل التحديد () (32)، هذه القيمة تدل على أن الثورة الصناعية الرابعة كمتغير مستقل تساهم بـ (40%) في كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأهمية والذكاء الاصطناعي (المتغير التابع). نموذج الانحدار البسيط معنوي حيث بلغت قيمة اختبار () (50.590) F وهي دالة عند قياس مستوى دلالة (0.00).

12.220: متوسط كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأهمية والذكاء الاصطناعي كمتغير تابع عندما يكون الثورة الصناعية الرابعة (المتغير المستقل) يساوي صفراً.
0.63: وتعني تطبيق الثورة الصناعية الرابعة تؤدي إلى كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأهمية والذكاء الاصطناعي بـ 63%.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الأولى والتي نصت على: هناك تأثير إيجابي للثورة الصناعية الرابعة على كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأهمية والذكاء الاصطناعي، قد تحققت.

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية: تنص الفرضية الثانية للدراسة على الآتي:

« يواجه المحاسبون تحديات مهنية نتيجة التحولات التكنولوجية المتسارعة ».

لتأكد من صحة الفرضية سيتم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط في بناء النموذج حيث أن التحولات التكنولوجية المتسارعة كمتغير مستقل ممثل بـ (x) ويواجه المحاسبون تحديات مهنية كمتغير تابع ممثل بـ (y) وذلك كما في الجدول الآتي:

جدول (5) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط للفرضية الثانية.

التفسير	(القيمة الاحتمالية Sig)	اختبار (t)	معاملات الانحدار	
معنوية	.0000	5.530	13.450	
معنوية	.0000	5.950	0.65	
			0.58	معامل الارتباط ()
			0.40	معامل التحديد ()
		النموذج معنوي	55.790	اختيار ()
				$\hat{y} = 13.450 + 0.65x_1$

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة الميدانية

يتضح من الجدول أعلاه أن:

أظهرت نتائج التقدير وجود ارتباط طردي وسط بين التحولات التكنولوجية المتسارعة كمتغير مستقل ويواجه المحاسبون تحديات مهنية كمتغير تابع، حيث بلغت قيم معامل الارتباط البسيط (0.58).

بلغت قيمة معامل التحديد () (0.40)، هذه القيمة تدل على أن التحولات التكنولوجية المتسارعة كمتغير مستقل تساهم بـ (40 %) في انه يواجه المحاسبون تحديات مهنية (المتغير التابع). نموذج الانحدار البسيط معنوي حيث بلغت قيمة اختبار (F (55.790)) وهي دالة عن قياس مستوى دلالة (0.00).

13.450: متوسط ان يواجه المحاسبون تحديات مهنية كمتغير تابع عندما تكون التحولات التكنولوجية المتسارعة (المتغير المستقل) يساوي صفرًا.
0.65: وتعني التحولات التكنولوجية المتسارعة تؤدي إلى ان يواجه المحاسبون تحديات مهنية بـ 65 %.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الثانية والتي نصت على: يواجه المحاسبون تحديات مهنية نتيجة التحولات التكنولوجية المتسارعة، قد تحققت.

النتائج:

- أسهمت الثورة الصناعية الرابعة في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية من خلال الأتمتة والذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى تقليل الأخطاء وزيادة الدقة.
- يواجه المحاسبون تحديات مهنية بسبب التحولات التكنولوجية المتسارعة، مما يستدعي تطوير مهاراتهم باستمرار.
- أن استخدام التكنولوجيا الحديثة مثل تحليل البيانات الضخمة وسلاسل الكتل أدى إلى رفع كفاءة عمليات المحاسبة.
- تدريب المحاسبين على التقنيات الحديثة يضمن استمرارهم في سوق العمل.
- تزايد الحاجة إلى تعزيز الأمان السيبراني بسبب الاعتماد المتزايد على النظم الرقمية.
- توجد حاجة إلى تحديث المعايير المحاسبية لمواكبة التقنيات الحديثة.
- ساهمت تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تحسين الأداء المؤسسي والاقتصادي.

التوصيات:

- أهمية تضمين تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في مناهج المحاسبة لتهيئة المحاسبين لمطلبات السوق.
- ضرورة توفير برامج تدريبية مستمرة للمحاسبين لمواكبة التطورات التكنولوجية.
- التركيز على تحسين أمان البيانات المحاسبية لمواجهة التهديدات الإلكترونية.
- تشجيع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في مجالات المحاسبة لضمان الكفاءة والجودة.

المصادر والمراجع:

- (1) أبو زيد، كمال خليفة، مرعي، عطية عبد الحي، (2004م)، « مبادئ المحاسبة الإدارية الحديثة»، الإسكندرية، الدار الجامعية.
- (2) ارديني، طه احمد حسن، (2007)، « التحديات التي تواجه تطبيق أخلاقيات مهنة المحاسبة»، مجلة تنمية الرافدين، العدد 58، المجلد 29، كلية الادارة والاقتصاد.
- (3) بودار، زيد أمينة، (012)، «دور تلاعبات أخلاقيات الأعمال في الحد من التلاعبات في السياسات المحاسبية»، المؤتمر الدولي الاول حول المحاسبة والمراجعة في ظل مستجدات بيئة الاعمال الدولية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، مخبر الدراسات في العلوم التجارية.
- (4) الجزائر، محمود أحمد جودة (2020م)، «تأثير الثورة الصناعية الرابعة علي تغيير متطلبات الإنتاج»، (مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد خاص).
- (5) الجليلي، مقداد احمد، الرموز، وحيد، (1996)، «الالتزام بقواعد سلوك مهنة المحاسبة والتدقيق»، مجلة تنمية الرافدين، العدد 48.
- (6) جمعه، احمد حلمي، (2006م)، «الالتزامات الاخلاقية المهنية المعيارية في بيئة المحاسبة»، عمان، جامعة الزيتون، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية، المؤتمر العلمي السادس السنوي.
- (7) الجندي، هبة سمير سليمان محمود، شحاتة، صفاء احمد محمد، عبد العزيز، احمد محمد، الموجي، مروة محمد سمير، (2021م)، «الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تحقيقها في الجامعات المصرية»، (مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد الخامس والأربعون، الجزء الثالث).
- (8) حجازي، هيثم علي، أبو زيد، محمد خير سليم، (2006م)، «قياس اثر أخلاقيات الإدارة في الولاء التنظيمي لدي الموظفين»، مجلس الأعيان المؤتمر العلمي السادس، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتون، عمان.
- (9) الحوراني، غالب عبد الرحمان، (2005)، «تطوير مدونة الأخلاقيات الأكاديمية للأستاذ الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلبة في الأردنية» رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- (10) حورية، حلوي، ليلي، جيلالي، (2023م)، « الأخلاق المهنية وتأثيرها علي الأداء الوظيفي» جامعة ابن خلدون، كلية العلوم الإنسانية والاجتماع، رسالة ماجستير غير منشورة.
- (11) الذينابي، أسامة محمد خليل، (2014م)، «دور أخلاقيات المهنة في تعزيز المسؤولية الاجتماعية في المستشفيات الحكومية الفلسطينية، أكاديمية الإدارة والسياسة للدراسات العليا بالمشاركة مع جامعة الاقصى، رسالة ماجستير في القيادة والادارة غير منشورة.
- (12) الراوي، شيما محمد سمير، (2007)، «دور الالتزامات الاخلاقية لمهنة المحاسبة في تحقيق الابداع المحاسبي» جامعة الموصل، كلية الادارة والاقتصاد، رسالة ماجستير، منشورة، في المحاسبة.
- (13) رقية، صافية، رندة، قاديير، (2019م)، « مساهمة أخلاقيات مهنة المحاسبة في تفعيل الممارسات المحاسبية»، (رسالة ماجستير في المحاسبة، غير منشورة، جامعة قاصدي، ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم مالية ومحاسبية).

- (14) زعرب، حمدي شحدة، عبد العال، محمود أبكر، (2016م)، «مدي التزام مراجعي الحسابات بأخلاقيات المهنة وقواعد السلوك المهني»، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية.
- (15) زويلف، إنعام محمد، (2013م)، «دور الالتزامات الاخلاقية للمحاسبين المهنيين في قطاع الاعمال في التنمية الاقتصادية»، جاعة المنصورة، القاهرة. كلية التجارة، المجلة المصرية للدراسات التجارية، العدد الاول، المجلد 37.
- (16) الصيعرية، مشاعر، العانية، وجيهة، العبزي، خلف، الشنفرى، عبدالله، «دور تقنيات الثورة الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي بسلطنة عمان»، (جامعة السلطان قابوس، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، المجلد 13، العدد 1)
- (17) عمر، احمد حسن، (2017م)، «مفهوم الثورة الصناعية الرابعة»، بحوث ومقالات.
- (18) الفقي، محمد عبد القادر، (2018)، «الثورات الصناعية الأربع إجلالة تاريخية»، مجلة التقدم العلمي، الكويت، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، العدد 103
- (19) القنيري، محمد قيس عادل، (2020)، « اثر التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة علي المحاسبة والمراجعة»، الأكاديمية الليبية طرابلس، mrqaismk9@gmail.com.
- (20) لطفي، امين السيد احمد، (2006م)، «المراجعة بين النظرية والتطبيق» الدار الجامعية، الاسكندرية.
- (21) محمود، محمد عبد السلام محمد، (2019م)، «تمكين المعلم من متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتفعيلها في العملية التربوية»، الجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، جامعة النيلين.
- (22) محمود، هبة سمير سليمان، (2021م)، «الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تحقيقها في الجامعات المصرية»، جامعة عين شمس، كلية التربية، مجلة كلية التربية جامعة عين شمس، العدد 45، المجلد 3.
- (23) مراياتي، محمد، (2018)، «الثورة الصناعية الرابعة افاقها ومستلزماتها في الوطن العربي»، مجلة التقدم العلمي الكويت، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
- (24) معاد، سهي، (2019م)، « الثورة الصناعية الرابعة الفرص والتحديات»، اتحاد المصارف العربية بيروت.
- (25) المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين AICPA، « دليل المحاسبين المهنيين، القواعد الأخلاقية ترجمة جمعية مدققي الحسابات القانونية الفلسطينية».
- (26) معهد التخطيط القومي المصري، (2019)، «الثورة الصناعية الرابعة وتحديات التنمية المستدامة لقاء الخبراء الأكاديمي»، [http:// repository. Inp edu eg/ bistrem/ handle](http://repository.inp.edu.eg/bistrem/handle/123456789/4508)
- (27) مقدم، سعيد، (1997)، «أخلاقيات الوظيفة العمومية دراسة نظرية وتطبيقية»، دار الامة للطباعة والترجمة والنشر، الجزائر .

(28) منظمة العمل العربية، دراسات حول الثورة الصناعية الرابعة وأسواق العمل العربية
الواقع المأمول، WWW,a15labor.oeg.

(29) نجم، عبود نجم، (2000)، «أخلاقيات الإدارة في العالم المتغير»، المنصة العربية للتنمية
الإدارية، الطبعة الأولى، القاهرة.

(30) نور، عبد الناصر، المطيري، حسين ناصر شجاع، (2013م)، «المبادلة بين المنفعة المالية
والممارسة الأخلاقية في شركات المساهمة»، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة،
العدد السابع والثلاثون، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

(31) الهوامش، ابوبكر محمد، (2005)، «نحو ميثاق الأخلاقي لمهنة المعلومات في الوطن
العربي»، مجلة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية، المجلد 2 العدد الاول.

المراجع الأجنبية:

(32) Bartodziej cheistophj “The concept Industry 4.0 An Empirical Analysis of tech-
nologies and Applications in production logistics Wiesbaden; Springer Garbler
2017.

(33) Klaus Schwab & Nicholas Davis, “shaping the future of the fourth Industrial
Revolution Geneva world Economic forum 2018.

(34) Davies Ron (2015) “Industry 4.0 Digitalization for productivity and growth Euro-
pean parliamentary Reseal service (EPRS) European union.

(35) UM Jung sup (2019) “Drones as cudyer physical systems concepts and Applications
for the fourth Industrial Revolution Springer na tower Singapore”.

(36) Donna Ellen Frederick (2017) “libraries data and the fourth industrial revolution
Data Deluge column library Hi tech news vol 33.

(37) Klaus Schwab (2017) “the fourth Induction crown Business Now York”.

(38) Kozoil Maggie (2018), “preparing tomorrows workforce for the fourth Industrial revo-
lution for business” ,framework for action Executive sum wary, Deloitte Global and
the Global Business coalition for Education Johannesburg.

(39) Schlick et al, (2014), “schlock Stephan loskyll and lappet ,2014 Industries under
praktischen enwinding bauernhans ten Hompel and voge.

(40) Vogolheuser ,(), “Industries 4.0 in production automatisierung und logistic en-
winding technogie migration

- (41) Wiley Cynthia,(2008),”Corporate social Responsible in combative perspective book chabter in oxfoed hand book of corborate soial resb moon and Donald siegeleds oxford university press”. onsibility andrer crane Abigail mc Williams dirk matten Jeremy
- (42) IFAC,(2005),handbook of international auditing assurance and ethics pronouncement.
- (43) Daft Richards, (2003),”Management south we stem collage publishing cocanada”.