Al-Qentar Journal for Economic Studies and Entrepreneurship

Economic and entrepreneurship studies series

تاريخ ارسال الدراسة 2024/7/15 تاريخ قبول الدراسة 2024/10/28 تاريخ النشر 2024/11/30

مراجعة نظرية للاسهامات الكمية في نظرية ادارة الاعمال

ريان عبدالعزيز الصعب

باحث في مرحلة الدكتوره ومختص بالادارة الاستراتيجية

الملخص : تتناول الدراسة نظرية المنهج الكمية في الإدارة، وهو إحدى المدارس التي اعتمدت على تطبيق الأساليب العلمية والرياضية لتحسين العمليات في المنظمات، خصوصا في صناعة القرارات وتنظيم الموارد، نشأ هذا المنهج في منتصف القرن العشرين، اعتمادا على نظرية الإدارة العلمية لفريدريك تايلور، وظهرت تطبيقاتها الأولى في بريطانيا خلال الحرب العالمية الثانية. تركز هذه النظرية على استخدام تقنيات مثل البرمجة الخطية، بحوث العمليات، ونظرية الألعاب لتحليل وتخصيص الموارد وتحقيق الكفاءة، وكما أضافت أهمية خاصة لعلوم الرياضيات والإحصاء في إدارة الأعمال المعاصرة. وتسهم المدرسة الكمية في العديد من المجالات مثل إدارة الجودة الشاملة، أنظمة المعلومات الإدارية، وتحليل البيانات. إلا أن هناك بعض القيود، مثل صعوبة تطبيقها في المشكلات التي تتعلق بالعنصر البشري والعلاقات الإنسانية، وهو ما قد يحد من فعاليتها في بعض الجوانب الإدارية.الكلمات الرئيسية: نظرية المدرسة الكمية، نظرية الإدارة العلمية، بحوث العمليات، إدارة الجودة الشاملة، البرمجة الخطية.

الكلمات المفتاحية: نظرية ادارة الاعمال، المدرسة الكمية، بحوث العمليات.

Abstract:
This study addresses the theory of the Quantitative School in management, which is one of the schools that relied on the application of scientific and mathematical methods to improve business processes, especially in decision-making and resource organization. This theory emerged in the mid-20th century, based on Frederick Taylor's Scientific Management Theory, and became prominent after its early applications in Britain during World War II. The theory focuses on using techniques such as linear programming, operations research, and game theory to analyze and allocate resources and achieve efficiency. It also emphasizes the importance of mathematics and statistics in contemporary business management. The Quantitative School contributes to several areas, including Total Quality Management (TQM), Management Information Systems (MIS), and data analysis. However, there are some limitations, such as the difficulty of applying it to problems related to human elements and interpersonal relationships, which may limit its effectiveness in certain administrative aspects.

Key words:
Business Management Theory, Quantitative School, Operations Research.

1. المقدمة

تطورت العديد من نظريات الإدارة منذ القرن التاسع عشر، أدى مفهوم الإدارة كفن وعلم إلى ارجاع فاعلية الإدارة إلى بعض العوامل والظروف، تم تطوير بعض النظريات التي تحاول تطبيق الأساليب العلمية في معالجة قضايا الإدارة (Jones and George, 2014) ، كانت أولى هذه النظريات هي نظرية الإدارة العلمية التي وضعها فريدريك وينسلو تايلور، ومع ذلك، اعتمدت نظريات أخرى هذه المقاربة العلمية لحل مشاكل الإدارة المحددة، تعتبر نظرية المدرسة الكمية واحدة من هذه النظريات التي تطبق بحوث العمليات وأدوات التحليل الكمي الأخرى لتعظيم استخدام موارد المنظمة في إنتاج السلع والخدمات.

غالبًا ما يتم الخلط بين النظرية الكمية في الادارة و نظرية الإدارة العلمية، قد يكون هذا الخلط نتيجة للدلالة بين الاسمين ، ومع ذلك، على الرغم من وجود بعض التشابهات بين النظريتين، فإنهما ليستا نفس الشيء، تستخدم العديد من الأعمال التجارية المعاصرة تقنيات تنبع من نظرية المدرسة الكمية؛ ومع ذلك، هناك ندرة في الدراسات الموجودة في الأدبيات الحالية التي تحدد هذه العلاقة، نتيجة لذلك، بدأ مفهوم "المدرسة الكمية" يختفي تدريجيًا من أذهان العلماء كنظرية إدارية، بدلاً من ذلك، يُنظر إليه غالبًا ببساطة كمجموعة من التخصصات أو مجالات الدراسة، لمعالجة هذه المشكلة، حاولت الدراسة تحديد نظرية المدرسة الكمية من خلال مناقشة ما يلي: تاريخ نظرية المدرسة الكمية وفروعها المختلفة، مساهمتها في مجال نظريات الإدارة، أهميتها للممارسات الإدارية المعاصرة، وقيود تطبيقها في اتخاذ القرارات.

2. التاريخ ونظرة عامة على نهج المدرسة الكمية

تعتبر نظرية المدرسة الكمية مدرسة من مدارس نظريات الإدارة التي تتميز باستخدام تقنيات بحوث العمليات وأدوات تحليلية كمية أخرى لتعظيم استخدام موارد المنظمات في إنتاج السلع والخدمات(Schutts, 2011) ، تستخدم هذه التقنيات مثل الكمية الاقتصادية للطلب(EOQ) ، البرمجة الخطية، نظرية الاصطفاف، و نظرية الألعاب لحل المشكلات في العمليات التجارية، تختص بحل المشكلات التقنية بدلاً من السلوكية، تركز نظرية المدرسة الكمية على تحقيق الدقة من خلال التعبير عن العلاقة بين المتغيرات باستخدام النماذج الكمية(Hussain et al., 2019) ، إنها مقاربة معاصرة للإدارة، وهي

امتداد لنظرية الإدارة العلمية التي تطبق الإجراءات العلمية (مثل تقسيم العمل والتخصص) في إدارة تناسب العامل مع المهمة لتحسين الكفاءة التنظيمية(Taylor, 1911) ، تشترك نظرية المدرسة الكمية في بعض الخصائص مع نظرية الإدارة العلمية في أنها تستخدم الأساليب العلمية والافتراضات والإجراءات لاكتشاف وتعلم طرق أفضل للقيام بالأشياء، ببساطة، تطبق نظرية المدرسة الكمية هذه الطريقة على المشكلات التجارية مثل اتخاذ القرارات، وتصميم العمليات، والتخطيط الاستراتيجي (Sridhar, 2017)، تحدد المشكلة التشغيلية، وتضع تفسيرات محتملة لسبب المشكلة، ثم تقترح الحلول المحتملة، تشبه هذه العملية الطريقة التي ينشئ بها العلماء النماذج لاختبار نظرياتهم ثم يحصلون على معلومات من النتائج، يؤدي تحليل هذه المعلومات إلى الحلول الممكنة لحل المشكلات، على الرغم من أن نظرية الإدارة العلمية تم طرحها في القرن التاسع عشر، فإن نظرية المدرسة الكمية التي تبني على بعض فرضيات هذه النظرية ظهرت لاحقًا في منتصف القرن العشرين (الشكل 1).

بدأ أول تطبيق عملي لنهج المدرسة الكمية في بريطانيا أثناء الحرب العالمية الثانية، كانت تعقيد بعض مشكلاتهم المتعلقة بالحرب تتطلب حلولًا خاصة تتضمن التعاون بين عدد من العلماء الخبراء (في مجالات الرياضيات، والفيزياء، وما إلى ذلك) فيما يُعرف لاحقًا بـ"فريق بحوث العمليات(Jeanty, 2019) "، استخدم الفريق نظام الكمبيوتر البدائي المتاح في ذلك الوقت لبناء نماذج رياضية لتخصيص الموارد المتاحة بكفاءة في العمليات العسكرية، باستخدام هذا النموذج، حققت بريطانيا نجاحًا كبيرًا في الحرب، وتم نسخ نموذجهم لاحقًا من قبل الولايات المتحدة.

عندما انتهت الحرب، انتقل فعالية هذا النهج بسرعة إلى الصناعة، كانت الثورة الصناعية فترة من التقدم التكنولوجي والنمو الاقتصادي، وبالتالي أصبحت تخصيص الموارد بشكل فعال مشكلة بارزة بالنسبة للمسؤولين الإداريين (Jeanty, 2019)، قدمت الابتكارات المرتبطة بنظرية المدرسة الكمية (مثل أجهزة الكمبيوتر عالية السرعة والتواصل بين أجهزة الكمبيوتر) وسيلة فعالة لتخصيص الموارد وتحليل المشكلات التجارية المعقدة، حاول روبرت ماكنامارا (الذي كان يشغل منصب وزير الدفاع في كل من إدارة كينيدي وجونسون) تطبيق نظرية المدرسة الكمية في شركة فورد موتور في الخمسينيات والستينيات وكذلك في مهمته كوزير للدفاع، مع تقدم أعضاء فريقه في بحوث العمليات في المناصب الإدارية،

ازدهر نهج المدرسة الكمية وبدأ المديرون في تقديره أكثر من أجل فعاليته ودقته(Jeanty, 2019) ، اليوم، إذا وجدت نفسك في شركة حيث "تحليل الأرقام" هو الوسيلة الرئيسية التي يتم تبرير القرارات الإدارية بها، فهذا بفضل ماكنامارا وفريقه.

بعض من أولى الأدوات التي يتم استخدامها في نهج المدرسة الكمية (مثل البرمجة الخطية) يمكن تتبعها إلى ويليام كوبر و إبراهام تشارنيز، كان ويليام كوبر باحثًا أمريكيًا في بحوث العمليات وأستاذًا للمحاسبة في جامعة هارفارد، كان يُلقب بـ "السيد البرمجة الخطية" بفضل عمله في خلط الوقود الطائر الأمثل باستخدام الأسعار الظلية في شركة جولف للنفط (Charnes and Cooper, 1959)، ويعتبر غالبًا الأب الروحي لنهج المدرسة الكمية (على الرغم من أن اختراع طريقة سمبلكس للبرمجة الخطية العامة يُنسب إلى جورج دانتزيج)، كان ويليام كوبر الرئيس المؤسس لمعهد علوم الإدارة، مع مرور السنين، تم تضمين المزيد من التقنيات والنماذج في نهج المدرسة الكمية(Banker, 2006) .

3. فروع نظرية المدرسة الكمية

على مر السنين، اكتسبت أربعة فروع رئيسية من نهج المدرسة الكمية اهتمامًا واسعًا. كل فرع من هذه الفروع يعالج مجموعة محددة من المشكلات. تشمل الفروع ما يلي:

- الإدارة الكمية: يستخدم هذا الفرع من المدرسة الكمية الأدوات الرياضية (مثل البرمجة الخطية، النمذجة المالية، المحاكاة، نظرية الاصطفاف، وغيرها) لمساعدة المديرين في اتخاذ القرارات الاستراتيجية أو التكتيكية (MeroSpark, 2014). على سبيل المثال، يمكن أن تساعد النمذجة المالية المدير في اتخاذ قرارات حول كيفية استثمار رأس المال بأكثر الطرق ربحًا.
- بحوث العمليات: يوفر هذا الفرع من نهج المدرسة الكمية للمديرين مجموعة من التقنيات (مثل طريقة الحجر، الكمية الاقتصادية للطلب) التي يمكن استخدامها لتحليل جوانب مختلفة من نظام الإنتاج في المنظمة بهدف زيادة الكفاءة (Jones and George, 2016) ، مع تقدم تكنولوجيا المعلومات، أصبح التواصل المنتظم ومقارنة الأداء أسهل، مما أثر بشكل إيجابي على فعالية مصادر المدخلات وتسويق المدخلات.

- إدارة الجودة الشاملة(TQM) : يركز هذا الفرع من المدرسة الكمية على تحليل سلسلة القيمة للمنظمة (المدخلات، عملية التحويل، والمنتج النهائي) من أجل زيادة الجودة الشاملة للمنتج أو الخدمة .(Lawrence and Steck, 1991) مرة أخرى، تساعد العمليات المعقدة التي يتم التحكم فيها بواسطة الكمبيوتر مثل رؤية الآلات و الطباعة ثلاثية الأبعاد على تحسين الدقة في عملية الإنتاج والجودة العامة.(Deming, 1986)
- نظام معلومات الإدارة: تشير أنظمة معلومات الإدارة بشكل عام إلى مجموعة من أنظمة المعلومات التي تقدم للمديرين معلومات حول الأحداث الداخلية والخارجية. حيث أن المعلومات تقلل من عدم اليقين، وبالتالي يتخذ المديرون قرارات ذات جودة أفضل عندما تكون المعلومات متاحة. يساعد هذا الفرع من نظرية المدرسة الكمية في تصميم أنظمة معلومات (مثل أنظمة معالجة المعاملات، أنظمة دعم القرارات، أنظمة أتمتة المكاتب، وغيرها) التي تقدم للمديرين معلومات داخلية وخارجية لاتخاذ قرارات عالية الجودة. توفر تكنولوجيا المعلومات للمديرين طرقًا جديدة ومحسّنة لمعالجة المعلومات لمساعدتهم في إجراء تقييمات أكثر دقة للوضع واتخاذ قرارات مدروسة (Dewett and Jones, 2001).

4. مجالات المدرسة الكمية في ادارة الاعمال (Jones and George, 2016)

- نظرية الاحتمالات(Theory of Probability) : هي الدراسة الرياضية للأحداث العشوائية واحتمالية حدوث النتائج المختلفة. تعتبر نظرية الاحتمالات أساسية في اتخاذ القرارات في ظل عدم اليقين، حيث تساعد المديرين على تقييم المخاطر والتنبؤ بالأحداث المستقبلية. وتُستخدم في نمذجة عدم اليقين في مختلف العمليات التجارية مثل التنبؤ بالمبيعات، إدارة المخاطر، أو تحسين الموارد.
- تحليل العينات(Sampling Analysis) : يتضمن أخذ عينة فرعية من مجموعة أكبر (السكان) لتقدير خصائص هذه المجموعة. يساعد هذا في إجراء استنتاجات حول السكان دون الحاجة إلى قياس كل فرد. يُستخدم على نطاق واسع في أبحاث السوق، ومراقبة الجودة، والاستطلاعات لاتخاذ قرارات بناءً على عينة بدلاً من مجموعة بيانات كاملة.
- الارتباط / تحليل الانحدار(Correlation / Regression Analysis) : الارتباط يقيس قوة واتجاه العلاقة الخطية بين متغيرين. أما تحليل الانحدار فيمتد هذا المفهوم بتوفير معادلة للتنبؤ بأحد المتغيرات بناءً على متغير آخر. يُستخدم

لتحديد العلاقات بين المتغيرات التجارية، مثل التنبؤ بالمبيعات بناءً على الإنفاق على الإعلانات (الانحدار) أو قياس مدى ارتباط متغيرين تجاريين مثل السعر والطلب (الارتباط).

- تحليل السلاسل الزمنية(Time Series Analysis) : هي طريقة إحصائية لتحليل البيانات المجمعة أو المسجلة في فترات زمنية محددة. الهدف هو تحديد الاتجاهات، والأنماط الدورية أو الموسمية. وتُستخدم بشكل شائع في التنبؤ (مثل التنبؤ بالمبيعات، أسعار الأسهم، أو الطلب على المنتجات) من خلال تحليل البيانات التاريخية.
- تحليل النسب (Ratio Analysis) : هو تحليل الأداء المالي للشركة من خلال دراسة العلاقة بين عدة مقاييس مالية (مثل الربحية، السيولة، والقدرة على السداد). يُستخدم لتقييم الصحة المالية للشركة، واتخاذ قرارات استثمارية، وقياس الكفاءة التشغيلية.
- تحليل الفوارق (Variance Analysis) : يتضمن مقارنة الأداء الفعلي بالأداء المخطط أو المتوقع لفهم الأسباب التي أدت إلى حدوث الفوارق. يُستخدم بشكل شائع في إعداد الميزانية والإدارة المالية، ويساعد في تحديد المجالات التي يكون فيها الأداء بعيدًا عن الخطة وأسباب ذلك، مما يمكن من اتخاذ إجراءات تصحيحية.
- التحكم في الجودة الإحصائية(Statistical Quality Control) : هي مجموعة من التقنيات الإحصائية المستخدمة لقياس وتحسين جودة العمليات والمنتجات. من الأدوات الشائعة: مخططات التحكم، الرسوم البيانية، وتحليل قدرة العمليات. تُستخدم في الصناعات التصنيعية والخدمية لمراقبة والتحكم في جودة المنتجات وضمان بقاء العمليات ضمن الحدود المرغوبة.
- البرمجة الخطية (Linear Programming): هي تقنية رياضية تستخدم للتحسين، حيث يتم تعظيم أو تقليل دالة موضوعية خطية مع مراعاة مجموعة من القيود الخطية. تُستخدم على نطاق واسع في مشاكل تخصيص الموارد (مثل تحديد الطريقة الأكثر كفاءة لتخصيص الموارد المحدودة مثل الوقت، المال أو المواد).

- نظرية الألعاب(Game Theory) : هي إطار رياضي يستخدم لنمذجة وتحليل التفاعلات الاستراتيجية بين صناع القرار (اللاعبين) في بيئات تنافسية. يُستخدم في استراتيجيات الأعمال التنافسية، مثل التسعير، والمزايدة، والتفاوض، حيث تعتمد أفعال طرف على أفعال الطرف الآخر.
- تحليل الشبكات(Network Analysis) : هو طريقة لتحليل وتحسين الشبكات، لا سيما في سياق إدارة المشاريع واللوجستيات. من التقنيات الشائعة: طريقة المسار الحرج (Critical Path Method - CPM) و تقنية تقييم ومراجعة البرنامج.(Program Evaluation and Review Technique - PERT) . يُستخدم بشكل رئيسي في إدارة المشاريع لجدولة وتحسين جداول المشاريع، والموارد، والتكاليف.
- تحليل نقطة التعادل(Break-Even Analysis) : هو حساب مالي يساعد في تحديد مستوى المبيعات المطلوب لتغطية كل من التكاليف الثابتة والمتغيرة. نقطة التعادل هي النقطة التي تكون فيها الإيرادات الإجمالية مساوية للتكاليف الإجمالية. يُستخدم لتقييم ربحية منتج أو خدمة واتخاذ قرارات تسعير أو إنتاج.
- نظرية صف الانتظار أو نظرية الطوابير(Waiting Line or Queuing Theory) : تتعلق هذه النظرية بالنمذجة الرياضية لصفوف الانتظار أو الطوابير. وتُستخدم للتنبؤ بأوقات الانتظار وتحسين تخصيص الموارد في أنظمة الخدمة. تُستخدم في صناعات مثل الاتصالات، البنوك، البيع بالتجزئة، والنقل لتحسين خدمة العملاء من خلال تقليل أوقات الانتظار وتحسين استخدام الموارد.
- تحليل الفوائد النقدية(Cash-Benefit Analysis) : هو طريقة للمقارنة بين التكاليف (النفقات) والفوائد (الإيرادات) لاتخاذ قرارات مالية أو مشاريع اقتصادية لتحديد جدواها المالية. يُستخدم في تحليل رأس المال، وتقييم الاستثمارات، وتقييم المشاريع لتحديد ما إذا كان الاستثمار أو المشروع سيوفر عوائد كافية بالنسبة لتكاليفه.

5. الخصائص المميزة لنهج المدرسة الكمية

على عكس نظريات الإدارة السابقة، يطبق نهج المدرسة الكمية النماذج الرياضية والتقنيات بطريقة علمية لتحسين العمليات التجارية. تكشف النماذج الرياضية عن العلاقات بين عدة متغيرات داخل الصناعات(Jeanty, 2019) ، يمكن

لنموذج رياضي مثل تقنية العامل المحدد و البرمجة الخطية كشف الاختناقات التي تبطئ عملية الإنتاج وتقترح أفضل طريقة لتجاوز هذه الاختناقات. عادةً ما يتم إعادة إدخال النتائج التي تم الحصول عليها في النموذج لتحسين دقته (كما هو الحال مع تعلم الآلة) مما يحسن الجودة العامة لاتخاذ القرارات.

يشمل نهج المدرسة الكمية بعض الافتراضات الأساسية(Rahman, 2013)

- يعتبر الهيكل الإداري للمنظمة آلية لحل المشكلات.
- يفترض أن جميع مشكلات الإدارة يمكن التعبير عنها بشكل كمي، كما يفترض أن معظم نتائج القرارات والسلوك البشري يمكن التنبؤ بها.

6. مساهمات مدرسة المدرسة الكمية في نظريات الإدارة

إحدى المساهمات الرئيسية لنهج المدرسة الكمية في نظريات الإدارة هي زيادة الدقة في التنبؤ ببعض جوانب عملية الأعمال. يتم التعبير عن العمليات والنظم التجارية بمصطلحات قابلة للقياس ودمجها في نموذج يمكنه التنبؤ بالنتائج المحتملة عندما تحدث تغييرات في المتغيرات المكونة لها، يقدم نهج المدرسة الكمية منظورًا جديدًا وعمليًا حول كيفية اعتماد الجوانب المختلفة للأعمال، التي كانت تُعتبر سابقًا غير مترابطة، على بعضها البعض من أجل فعالية المنظمة العامة(Jeanty, 2019) ، توفر هذه المدرسة الفكرية طريقة جديدة واستباقية للتعامل مع المشكلات الإدارية المعقدة، تتيح إمكانية تحديد العلاقات الموجودة بين المتغيرات التنظيمية للمديرين فهماً أفضل للعملية العامة للمنظمة، كما أنه نظرًا لأن المتغيرات التنظيمية تُعبّر عنها بمصطلحات قابلة للقياس، يصبح من الأسهل مراقبة العمليات وتقييم الأداء بدقة كبيرة ونظام وموضوعية.

7. أهمية نظرية المدرسة الكمية في العمليات التجارية المعاصرة

وفقًا لـ Zand و(1975) Sorensen ، فإن هدف المدرسة الكمية هو تحسين فعالية المنظمة من خلال إقناع المديرين باستخدام استنتاجات التحليل الكمي الصارم لتخصيص الموارد، وتصميم أنظمة المعلومات، واتخاذ قرارات السياسات، لا تزال هذه التحليلات الكمية الدقيقة ذات صلة كبيرة اليوم، أظهر حسن (2013)، في دراسته، أن العديد من نظريات الإدارة والفلسفات لا تزال ذات صلة في معالجة القضايا الإدارية المعاصرة سواء بالنسبة للشركات الصغيرة أو الكبيرة،

لا تعد نظرية المدرسة الكمية مجرد أداة يمكن استخدامها لتحسين كفاءة وفعالية عمليات الشركات، بل هي تشير إلى فئة من الطرق التي تستخدم الأدوات والتقنيات الكمية لتحقيق أفضل جودة، هناك العديد من هذه الطرق التي تُستخدم حاليًا في الأعمال المعاصرة، على سبيل المثال، أسهم نهج المدرسة الكمية في تطوير تكنولوجيا الكمبيوتر التي كان لها تأثير هائل على عالم الأعمال المعاصر(MeroSpark, 2014) ، وفقًا لـ Luthans و(1977) Stewart ، فإن تعقيد المشاكل التنظيمية التي يواجهها المديرون المعاصرون يتطلب نهجًا أكثر حسابية لاتخاذ قرارات عقلانية وفعالة، وبالتالي تم تطوير تطبيقات الكمبيوتر الأساسية لتحليل والتنبؤ ببعض القضايا الإدارية التي قد تظهر على مستويات مختلفة في المنظمة، على سبيل المثال، يمكن لتطبيقات الكمبيوتر تحديد الحد الأدنى للأجور للمناصب المختلفة التي ستعمل على تحسين تحفيز الموظفين دون إهدار الموارد بشكل غير ضروري(Chron Contributor, 2020) ، هذا يساعد الشركات في تحسين تكاليف العمالة.

تطبيق عملي آخر لنهج المدرسة الكمية في الإدارة المعاصرة وعمليات الأعمال هو التصنيع الرشيق، التصنيع الرشيق هو نهج صناعي يضع تركيزًا على تقليل الفاقد بينما يعزز الإنتاجية في نفس الوقت، يشير الفاقد إلى أي مدخلات أو أنشطة لا تضيف قيمة من منظور العميل، في عام 1991، طورت شركة تويوتا طريقة التصنيع الرشيق في نظام الإنتاج الخاص بها (Jones and George, 2016)، البرمجة الخطية و الكمية الاقتصادية للطلب هما أدوات هامة في تقليل الفاقد، اعتمدت شركة تويوتا أيضًا نظام الإنتاج Just-in-Time (JIT) الذي يركز على الكفاءة من خلال طلب المواد الخام والمدخلات الأخرى حسب الحاجة فقط لتجنب تكاليف التخزين غير الضرورية وأشكال الفاقد الأخرى(Toyota, 1995) .

هناك العديد من التطبيقات العملية الأخرى للتقنيات والنماذج المرتبطة بنهج المدرسة الكمية في اتخاذ القرارات التجارية المعاصرة، تشمل الأمثلة: جدولة الركاب وأفراد الطاقم في صناعة الطيران، واتخاذ قرارات حول مواقع المنشآت الجديدة، وإدارة تدفق المياه من الخزانات، والوصول إلى احتياجات المعلومات لعملاء الرعاية الصحية وتقديم الحلول وفهم وتحليل تأثيرات الاستراتيجيات التي يتبناها المنافسون(Navarro, 2015) .

8. قيود نظرية المنهج الكمي

على الرغم من أن تطبيقات المدرسة الكمية واضحة في العديد من الممارسات الإدارية (خاصة في التخطيط والعمليات والتحكم)، إلا أنه لا يمكن تطبيقها على جميع أنواع العمليات الإدارية، يتضمن تطبيق نظرية المدرسة الكمية بعض الافتراضات الأساسية (مثل: يمكن قياس العمليات التجارية)، وأحيانًا تكون هذه الافتراضات غير دقيقة في مواجهة المواقف الواقعية، فالمشاكل الإدارية التي تتعلق بالإنسان أكثر من التقنية (مثل: التوظيف، القيادة، التنظيم) لا يمكن حلها باستخدام الأدوات الكمية لعلم الإدارة، وهذه واحدة من أكبر قيود نهج المدرسة الكمية، بعض الدراسات ترى أن نظرية المدرسة الكمية تعزز الحاجة إلى مهارات إدارية تقنية بينما تهمش الحاجة إلى المهارات الإدارية الإنسانية (Katz, 1974; Weihrich, 1993) ، بينما يعتقد البعض الآخر أن علم الإدارة هو علم إنساني، طالما أن الإنسان هو موضوعه وهدفه في آن واحد(Zand and Sorensen, 1975) ، تتجاهل النظرية أهمية الأشخاص والعلاقات والعوامل الأخرى التي لا يمكن قياسها، بعض جوانب الأنشطة الإدارية لا يمكن قياسها بسهولة لأنها تتضمن بعض العناصر الإنسانية التي يصعب التنبؤ بها، ولهذا السبب، جادل البعض بأن هذه النظرية لا تؤهلها لتكون مدرسة من مدارس نظريات الإدارة (Rahman, 2013)، أيضًا، تصف نظرية المدرسة الكمية عددًا محدودًا من الأدوات لحل مشاكل معينة، ويتطلب الاستخدام الفعال لهذه الأدوات مستوى من الخبرة والمهارات الفنية.

9. الخاتمة:

على الرغم من تطور نظريات الإدارة وتنوعها، تظل المدرسة الكمية أحد الأدوات الفعالة في تحسين إدارة العمليات واتخاذ القرارات في ظل الظروف المعقدة. ورغم مساهماتها الكبيرة في مجال تحليل البيانات وتحسين كفاءة العمليات، فإن محدوديتها تكمن في صعوبة تطبيقها على القضايا الإدارية ذات الطابع الإنساني. ومع استمرار تقدم التكنولوجيا، من المرجح أن تظل نظرية المدرسة الكمية جزءاً أساسياً من الممارسات الإدارية المعاصرة، لكن مع ضرورة تكاملها مع تقنيات وأساليب إدارية أخرى تأخذ بعين الاعتبار الجوانب البشرية والتنظيمية الأكثر تعقيداً.

المراجع:

Banker, R. D. (2006). IFORS' Operational Research Hall of Fame William W. Cooper. International Transactions in Operational Research, 13(4), 379-383.

Charnes, A., & Cooper, W. W. (1959). Chance constrained programming. Management Science, 6, 73-79.

Chron Contributor. (2020). Explain the Management Science Approach. Available at: https://smallbusiness.chron.com/explain-management-science-approach-61651.html

Deming, W. E. (1986). Out of the crisis: Quality, productivity, and competitive position. Massachusetts: Center for Advanced Engineering Study.

Dewett, T., & Jones, G. R. (2001). The role of information technology in the organization: A review, model, and assessment. Journal of Management, 27(3), 313-346.

Hassan, O. M. (2013). The relevance of management theories and philosophy to contemporary managerial issues in Nigeria. American Based Research Journal, 2(8), 16-31.

Hussain, N., Haque, A. U., & Baloch, A. (2019). Management Theories: The contribution of contemporary management theorists in tackling contemporary management challenges. Journal of Yaşar University, 14, 156-169.

Jeanty, J. (2019). Explanation of the Management Science Approach. Available at: https://bizfluent.com/info-7870239-explain-management-science-approach.html

Jones, G. R., & George, J. M. (2014). Essentials of contemporary management (8th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

Jones, G. R., & George, J. M. (2016). Contemporary management (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

Katz, R. L. (1974). Skills of an effective administrator. Harvard Business Review, 52(5), 90-102.

Lawrence, J. A., & Steck, E. N. (1991). Overview of management theory. Pennsylvania: Army War College Carlisle Barracks.

Luthans, F., & Stewart, T. I. (1977). A general contingency theory of management. The Academy of Management Review, 2(2), 181-195.

MeroSpark. (2014). Management Science Theory-Explanation, Contribution and Limitations. Available at: https://www.merospark.com/content/389/ca1/

Navarro, M. (2015). Management Science. Available at: https://www.slideshare.net/MaruNavarro4/management-science-49559359

Rahman, S. (2013). Management Theories. Unpublished work. Available at: https://www.academia.edu/13175710/Management_Theories

Schutts, K. (2011). Management Science Theory. Available at: https://prezi.com/q4_oz-oqbgnk/management-science-theory/

Sridhar, M. S. (2017). Schools of Management Thought. Available at: https://www.researchgate.net/publication/224952289_Schools_of_Management_Thought

Taylor, F. W. (1911). The principles of scientific management. Massachusetts: The Plimpton Press.

Toyota. (1995). Toyota Production System. Available at: https://global.toyota/en/company/vision-and-philosophy/production-system/

Weihrich, H. (1993). Management: Science, theory, and practice. San Francisco: University of San Francisco.

Zand, D. E., & Sorensen, R. E. (1975). Theory of change and the effective use of management science. Administrative Science Quarterly, 20(4), 532-545.