

Strategic Integration Between Lean and Agile Manufacturing Methodologies and Resilient Supply Chains in The Context of Modern Supply Chains

Alhaam Mansour Aleisawi *

PhD Student, Department of Industrial and Production Engineering, School of Applied Sciences and Engineering, Libyan Academy, Tripoli, Libya

التكامل الاستراتيجي بين منهجيات التصنيع الرشيق (*Lean*) والمرن (*Agile*) وسلاسل التوريد المرنة (*Resilient*) في سياق سلاسل التوريد الحديثة

أ. الهام منصور المقصبي *

طالبة دكتوراه – الاكاديمية الليبية -جنزور- قسم الهندسة الصناعية والإنتاج، طرابلس، ليبيا

*Corresponding author: elhammukasabi1974@gmail.com

Received: January 13, 2026

Accepted: February 20, 2026

Published: March 05, 2026



Copyright: © 2026 by the authors. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract:

The study aimed to extends the lean manufacturing technology, Agile manufacturing to modern supply chains for application in enterprises as a methodology appropriate to competitive conditions resulting from the nature of demand, product intent, level of disruption and volatility in supply, and develop a comprehensive strategic vision that helps organizations move from reactive to disruptive to proactive and adaptive and through a deeper understanding of available philosophical tools and use them in building a sustainable and competitive supply chain.

Keywords: Lean Manufacturing, Agile Manufacturing, Resilient Manufacturing

المخلص

تهدف الدراسة الى التعرف على مدى إمكانية تطبيق تقنية التصنيع الرشيق (*Lean*) والتصنيع المرن (*Agile*) وسلاسل التوريد المرنة (*Resilient*) على سلاسل التوريد الحديثة في المؤسسات كمنهجية ملائمة للظروف التنافسية والتغير الناتج من طبيعة الطلب وتنوع المنتجات ومستوى الاضطراب والتذبذب في التوريد وتطوير رؤية استراتيجية شاملة تساعد المنظمات على الانتقال من رد الفعل للاضطرابات إلى الاستباقية والتكيف ومن خلال فهم أعمق للأدوات الفلسفية المتاحة وتوظيفها في بناء سلسلة توريد مستدامة وتنافسية.

الكلمات المفتاحية: التصنيع الرشيق، التصنيع المرن، التصنيع المرن

المقدمة:

يشهد قطاع التصنيع العالمي تحولات جذرية غير مسبوقة، حيث تواجه المؤسسات الصناعية ضغوطاً متزايدة للبقاء والنمو في بيئة تتسم بالمنافسة الشديدة والتغيرات السريعة في متطلبات السوق. في هذا السياق، برزت ثلاث فلسفات إدارية رئيسية كأدوات استراتيجية لتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الصناعية وهي: التصنيع الرشيق (*Lean Manufacturing*) والتصنيع المرن (*Agile Manufacturing*) وسلاسل

التوريد المرنة (Resilient). حيث تهدف المنهجيات إلى إعادة تشكيل أنظمة الإنتاج والعمليات لتحقيق مستويات غير مسبقة من الكفاءة والاستجابة.

يمثل التصنيع الرشيق نقلة نوعية في الفكر الإداري بدأت مع نظام إنتاج تويوتا في اليابان بعد الحرب العالمية الثانية، حيث ركزت على التخلص من الهدر (Muda) بجميع أشكاله وتعظيم القيمة المقدمة للعميل. تعتمد هذه الفلسفة على مبادئ أساسية مثل الإنتاج في الوقت المناسب (Just-in-Time)، التحسين المستمر (Kaizen)، وإشراك العاملين في حل المشكلات. وقد أثبتت فعاليتها بشكل كبير في الأسواق التي يكون فيها السعر ومعيار الفوز الأساسي هو التكلفة، من خلال تحقيق كفاءة تشغيلية عالية وخفض المهل الزمنية وتقليل المخزون.

على الجانب الآخر، ظهر مفهوم التصنيع المرن كاستجابة طبيعية للتغيرات المتسارعة في بيئة الأعمال خلال العقود الأخيرة. فمع تزايد حالة عدم اليقين وتقلبات السوق، أصبحت المنظمات بحاجة إلى قدرات تمكنها من الاستجابة السريعة والمرونة للتغيرات غير المتوقعة في طلب العملاء وظروف السوق. يُعرّف الباحثان Banáš and Chovanová (2023) التصنيع المرن بأنه "القدرة على الازدهار في بيئة تنافسية تتسم بالتغير المستمر وغير المتوقع، من خلال الاستجابة السريعة والفعالة للأسواق المتغيرة، مع التركيز على تلبية احتياجات العملاء المتنوعة". ويختلف التصنيع المرن عن نظيره الرشيق في أن معيار الفوز الأساسي فيه هو التوفر وسرعة الاستجابة، وليس التكلفة فقط.

2.1. مراجعة الأدبيات السابقة:

الدراسة الأولى عنوانها:

Relationship between lean, agile, resilient and green paradigm and sustainable supply chain performance: an empirical investigation (Etemad et al., 2026)

تتناول هذه الدراسة الفجوة البحثية المتمثلة في قلة الأعمال التطبيقية التي تدرس الأثر المتكامل لمنهجيات LARG (أي التصنيع الخالي من الهدر، والإنتاج الرشيق، والمرونة، والاستدامة الخضراء) في أداء سلاسل التوريد المستدامة من أبعادها الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. وقد استند الباحثون إلى نظريتي الموارد (RBV) والقدرات الديناميكية (DCT) لبناء نموذج مفاهيمي يدمج بين متغيرات LARG وعوامل النجاح الحاسمة. اعتمدت الدراسة منهجياً على تصميم هرمي من الدرجة الثانية، وتم اختبار النموذج باستخدام بيانات من 112 مديراً لسلاسل التوريد في شركات صناعية إيرانية، مع توظيف نمذجة المعادلات الهيكلية (PLS-SEM) لتحليل الفرضيات. أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي معنوي لنموذج LARG على الأداء المستدام، كما كشفت عن دور وسيط جزئي لهذا النموذج في العلاقة بين عوامل النجاح الحاسمة والأداء المستدام. ويقدم البحث أداة قياس شاملة ومتكاملة لمنهجيات LARG، مما يساهم في سد ثغرة نظرية وتطبيقية في مجال إدارة سلاسل التوريد المستدامة.

الدراسة الثانية:

العنوان:

Lean, Agile, and Six Sigma: Efficiency and the Challenges of Today's World: Is It Time for a Change? (Milewska & Milewski, 2025)

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مدى فعالية مناهج الإدارة الحديثة (كاللين، والأجايل، وسيكس سيجما) في تعزيز مرونة المؤسسات أثناء الأزمات المعاصرة (جائحة كوفيد-19، وأزمة الطاقة، والحرب في أوكرانيا). اعتمد الباحثون على منهجية ثلاثية شملت تحليل الأدبيات، ودراسة الأداء المالي للشركات في الفترة من 2016 إلى 2023، واستبياناً موجهاً للشركات البولندية. أظهرت النتائج أن هذه المفاهيم الإدارية

ساهمت في تجاوز الأزمات بفعالية، حيث حققت الشركات اليابانية والأمريكية المطبقة لها نمواً ملحوظاً في الأرباح (55.56% و71.64% على التوالي بين 2020 و2023)، كما واصلت الشركات البولندية نموها المطرد. خلصت الدراسة إلى أن الاعتماد على تحسين العمليات فقط لم يعد كافياً، بل أصبح من الضروري دمج هذه المفاهيم مع التقنيات الرقمية الحديثة (الصناعة 4.0) لتعزيز كفاءة استخدام الموارد والطاقة بشكل خاص.

الدراسة الثالثة:

العنوان:

A literature review on enablers for the adoption of integrated sustainable green lean six sigma agile manufacturing system (ISGLSAMS) (Hariyani et al., 2025)

تهدف هذه الدراسة إلى سد الفجوة المعرفية حول آليات تمكين تبني أنظمة التصنيع الهجينة. من خلال مراجعة منهجية للأدبيات المنشورة في قاعدة بيانات Scopus خلال الفترة من ديسمبر 2023 إلى مايو 2025، سعى الباحثون إلى تحديد العوامل المحفزة (المحددات) لدمج خمس منهجيات تصنيع رئيسية: المستدام، والأخضر، والرشيقي، وستة سيجما، والمرن، فيما أُطلق عليه اسم "نظام التصنيع المتكامل" (ISGLSAMS). تكمن مشكلة البحث في أن تطبيق هذه المنهجيات بشكل منفرد يؤدي إلى قصور في الأداء؛ فالمنهجيات الرشيقة ومنهجيات ستة سيجما تركز على الكفاءة وتقليل الهدر ولكنها تفتقر للمرونة، بينما يركز التصنيع المرن على التكيف مع التغيرات لكنه قد يُهمل الجوانب البيئية أو معايير الجودة الصارمة. أسفرت النتائج عن تحديد 34 محدثاً رئيسياً لنجاح تبني هذا النظام المتكامل، تم تصنيفها في مجموعات محددة. واختتمت الدراسة بتقديم إطار عمل تنفيذي متكامل يوجه المؤسسات خلال مراحل التبني المختلفة، بدءاً من التوافق الاستراتيجي وصولاً إلى التطبيق الكامل، بالإضافة إلى نماذج لقياس الأداء. يقدم البحث إسهاماً نظرياً مهماً من خلال تحليل محددات التكامل بين هذه المنهجيات، كما يوفر للمختصين وصناع القرار رؤية تطبيقية يمكن تكييفها وفقاً لسياقاتهم التنظيمية لتحقيق التميز التشغيلي الشامل..

الدراسة الرابعة:

العنوان:

Literature review of lean, agile, resilient, green (LARG) in automotive manufacturing industry (Purba et al., 2025)

يمثل نهج LARG (الذي يجمع بين مبادئ الرشاقة والمرونة والتكيف والاستدامة البيئية) مؤشراً حاسماً للأداء الصناعي المستقبلي، لكن تطبيقه المتكامل يشكل تحدياً كبيراً، لا سيما للشركات ذات الموارد المحدودة، نظراً لاحتياجه إلى تقنيات ومعدات متطورة ومكلفة. تهدف هذه الدراسة إلى استعراض الأدبيات المتعلقة بتطبيق مكونات LARG في قطاع صناعة السيارات، من خلال البحث في قواعد البيانات العلمية وتحليل النتائج. تكتسب الدراسة أهميتها في سياق تعافي صناعة السيارات الإندونيسية ونموها بعد جائحة كوفيد-19، حيث تسعى الشركات إلى تعزيز قدرتها التنافسية بالاستناد إلى مؤشرات LARG. تشير نتائج المراجعة إلى أن الأبحاث في هذا المجال لا تزال مجزأة وتتركز بشكل أساسي على جانبي الرشاقة والأخضر، في حين أن تطبيق جوانب المرونة والتكيف لا يزال محدوداً.

الدراسة الخامسة:

العنوان:

Lean, Agile, Resilient and Green Paradigms: Literature Review and Research Steps Towards Full Integration (Fani & Lee, 2025)

تقدم هذه الورقة مراجعة أدبية حديثة حول تكامل نماذج LARG (الرشيق، المرن، الأخضر) عبر مختلف القطاعات. من خلال تحليل 28 دراسة منشورة خلال السنوات الخمس عشرة الماضية، توصلت المراجعة إلى أن الدمج الشامل لهذه الممارسات يلعب دورًا محوريًا في تحسين أداء واستدامة وكفاءة ومرونة المنظمات. ويؤكد البحث أن التكامل بين النماذج الأربعة يحقق مزايا تنافسية تفوق بكثير تطبيق كل نموذج على حدة، خاصة في ظل التحديات المعاصرة التي تتطلب استجابات متعددة الأبعاد. كما تستعرض الورقة تطور هذه النماذج، وتكشف عن استراتيجيات التطبيق المختلفة، والمقايضات (trade-offs) المحتملة، وطرق قياس الفعالية. وأخيرًا، تحدد الدراسة الفجوات البحثية الحالية وتقدم رؤى قيمة للباحثين والممارسين الساعين لتعزيز الأداء والاستدامة في سلاسل التوريد.

الدراسة السادسة:

العنوان:

A Fuzzy LARG Index for Assessing the Lean, Agile, Resilience, and Green Paradigms in Industrial Companies (Al-Refaie & Lepkova, 2025)

تم تطوير مؤشر ضبابي (Fuzzy Index) في هذه الدراسة بهدف تقييم فعالية تبني نماذج LARG (الرشيق، المرن، الأخضر، والمرن) في المؤسسات الصناعية والخدمية، بالاعتماد على تقييمات الخبراء. انطلقت الدراسة من ضرورة وجود أداة تقييم شاملة تساعد في قياس مدى تقدم المنظمات في تطبيق هذه النماذج وتحديد فرص التحسين. اعتمدت المنهجية على مراجعة موسعة لمبادئ وممارسات كل نموذج، وتم تمثيلها باستخدام دوال العضوية المثلثية الضبابية، ثم توظيف أسلوب دلفي بمشاركة أربعة خبراء لتقييم المقاييس عبر مقياس ليكرت الخماسي. بعد إزالة التشويش (Defuzzification) لقيم المدخلات، طُبّق نظام الاستدلال الضبابي (FIS) في مؤسستين تعملان في قطاعي الصناعات الصيدلانية والكيميائية. أظهرت النتائج أن المؤشر المقترح أداة فعالة في تقييم منهجيات التصنيع وفق نماذج LARG، ويسهم في دعم متخذي القرار لتحديد مجالات القوة والضعف، وتوجيه الجهود نحو تحسين الأداء وتعزيز القدرة التنافسية والاستدامة.

الدراسة السابعة:

العنوان:

Adoption of Lean, Agile, Resilient, and Cleaner Production Strategies to Enhance the Effectiveness and Sustainability of Products and Production Processes (Abbas Al-Refaie & Natalija Lepkova, 2025)

هدفت الدراسة إلى تحسين الفعالية الكلية للمعدات (OEE) في خطوط إنتاج المنظفات السائلة عبر تطبيق خمس ملفات للإنتاج الأنظف (CP) باستخدام نموذج محاكاة للوضع الحالي، تم رصد اختناقات وارتفاع في معدلات الرفض، مما دفع إلى تطبيق تحسينات من منهجيات الرشيق والمرن والمتجدد، حققت تحسناً في كفاءة العمليات بنسب تراوحت بين 4.67% و 26.02%. كما تم تقييم الأثر البيئي، وسجل مؤشر بيئي كلي 107.93، مع اقتراح نظام معالجة مياه. وأكدت النتائج أن هذه المنهجيات تعزز الأداء التشغيلي والبيئي، وتدعم القرارات الإدارية في تحسين العمليات والمنتجات..

Capturing the Paradigms of Future-Proof Production Systems—Unified Modeling of Lean, Digitalization, and Sustainability (Bernhard et al., 2026)

في ظل التحديات المعاصرة التي تواجه أنظمة الإنتاج لتحقيق التوازن بين الكفاءة والمرونة والاستدامة، تقدم هذه الدراسة نموذجاً موحداً يدمج الركائز الثلاث الرئيسية لأنظمة الإنتاج المستقبلية: الرشاقة (Lean)، الرقمنة (Digitalization)، والاستدامة (Sustainability) بهدف هذا النموذج إلى تمكين اختيار منهجي للإجراءات المنبثقة عن هذه النماذج.

اعتمدت الدراسة منهجية متعددة المراحل شملت:

1. مراجعة منهجية لـ 215 دراسة لتحديد المكونات الأساسية.
2. التحليل العنقودي لتصنيف هذه المكونات.
3. دراسة دلفي من ثلاث جولات بمشاركة 28 خبيراً من ألمانيا والنمسا وسويسرا لتحكيم النموذج.
4. اختبار ميداني للنموذج في ثلاث شركات صناعية ألمانية.

يقدم البحث نموذجاً هرمياً لأنظمة الإنتاج يتكون من ثلاثة مستويات: خمس مجالات رئيسية، و 17 عنصراً شاملاً، و 64 عنصراً تشغيلياً تفصيلياً. توصلت الدراسة إلى أن هذا النمذجة الموحدة تسهل إجراء مقارنات منهجية بين النماذج المختلفة وتكشف عن إمكانات تكامل (تأزر) غير مستغلة سابقاً بينها، مما يمهد الطريق نحو تصميم أنظمة إنتاج أكثر تكاملاً وفعالية.

الدراسة التاسعة:

العنوان:

Lean 4.0: A Strategic Roadmap for Operational Excellence and Innovation in Smart Manufacturing (Gomaa, 2025)

تستعرض الدراسة مفهوم "التصنيع الرشيق 4.0" كدمج بين مبادئ التصنيع الرشيق وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة. تهدف لتقديم خارطة طريق استراتيجية للتطبيق في المصانع الذكية، معالجة إشكالية تحقيق التميز التشغيلي والابتكار معاً. ناقشت الدراسة تحديات رئيسية كالمقاومة التنظيمية ونقص المهارات الرقمية، واقترحت إطاراً عملياً للتغلب عليها. استخدمت منهجية مختلطة (مراجعة منهجية لـ 142 دراسة ودراسة حالة معمقة بشركة سيارات). خلصت النتائج إلى أن التبنّي يحقق تحولاً في أربعة أبعاد: صنع القرار (من تفاعلي لتنبؤي)، الصيانة (من دورية لتنبؤية)، فحص الجودة (من يدوي لذكي)، وسلاسل التوريد (من خطية لشبكات ذكية).

التعقيب على الدراسات السابقة في ضوء البحث:

تتفق الدراسات التسع على أهمية التكامل بين منهجيات التصنيع الرشيق والمرن والتوريد المرن وتبين أن الشركات والمنظمات تحقق أداءً متفوقاً وناجحاً خاصة في ظل الاضطرابات المعاصرة. كما تقدم تصنيفات متنوعة لأنواع التكامل وتبين دور التقنيات الرقمية في تطبيقه والتحديات التي تواجه المؤسسات الصغيرة في تبني هذا التكامل وغير أن هذه الدراسات تبقى في معظمها وصفية تطبيقية وتركز على "كيف" يحدث التكامل و"ما" نتائجه، بينما تتجاوز الدراسة الحالية هذا المستوى ليسأل سؤالاً نقدياً تأصيلياً: هل الانتقال من التصنيع الرشيق إلى المرن إلى التوريد المرن يمثل تطوراً طبيعياً حتمياً في نمط الإنتاج أم أن التكامل المعاصر يمثل قطيعة معرفية تستدعي إعادة النظر في العلاقات المفاهيمية بين هذه النماذج؟ حيث يناول

البحث البعد الفلسفي والنظري الذي تهمله هذه الدراسات لصالح التركيز على الجوانب التطبيقية والقياسية، محاولاً الكشف عن الافتراضات الكامنة خلف دعوات التكامل وفحص ما إذا كانت هذه الدعوات تعكس ضرورة بنوية في الرأسمالية المعاصرة أم مجرد استجابة ظرفية للأزمات وبهذا المعنى لا تقدم الدراسات السابقة إجابة عن السؤال الجوهرى الذي تطرحه الدراسة الحالية، بل تظل في إطار ما يمكن تسميته "الهندسة التطبيقية" للتكامل، بينما يسعى بحثي إلى "فلسفة الإنتاج" التي تؤسس لهذا التكامل نظرياً.

1.2. مشكلة الدراسة:

تعاني الأدبيات الإدارية المعاصرة من خلط مفاهيمي عميق حول طبيعة العلاقة بين منهجيات التصنيع الثلاث الكبرى (الرشيق، المرن، والتوريد المرن)، حيث تُقدّم هذه المنهجيات تارةً كمرآح تطورية طبيعية وتارةً كخيارات استراتيجية متكاملة وتارةً ثلاثة كأبعاد لا غنى عنها لأي منظمة هذا الخلط ليس مجرد إشكال نظرية بل له تداعيات عملية إذ توجه المؤسسات استثماراتها وجهودها التطويرية بناءً على فهمها لهذه العلاقة.

يزيد الإشكال تعقيداً أن النقاش الدائر في الأدبيات يخلو من أي تأصيل نقدي يبحث في الأسباب العميقة وراء تحول الخطاب من نموذج إلى آخر. فهل الانتقال من الدعوة للتصنيع الرشيق في الثمانينات إلى الدعوة للتصنيع المرن في التسعينات ثم إلى الدعوة للتوريد المرن بعد الألفية الجديدة يعكس تطوراً معرفياً طبيعياً نتج عن تراكم الخبرات والتجارب؟ أم أن هذه التحولات تعكس تغيرات بنوية أعمق في نمط الإنتاج الرأسمالي نفسه، وتحولات في طبيعة الأزمات التي تواجهها المنظمات، وتطوراً في الخطاب الأكاديمي المرتبط بمؤسسات إنتاج المعرفة؟

تكمن المشكلة البحثية في غياب دراسة نقدية تأصيلية تفحص الفروض الكامنة وراء هذه المنهجيات، وتكشف عن البنى المعرفية والاقتصادية التي أنتجتها، وتقدم فهماً أعمق لطبيعة العلاقة الجدلية بينها: هل هي نماذج متعاقبة يحل كل منها محل سابقه؟ أم هي خيارات متاحة تختار المنظمة بينها وفق سياقها الخاص؟ أم هي متكاملة بالضرورة في ظل تعقيدات العصر الراهن

يمكن تلخيص مشكلة الدراسة في الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

كيف يمكن بناء إطار نقدي تأصيلي يعيد فهم العلاقة بين هذه المنهجيات بما يتجاوز التصورات الخطية أو التكاملية السطحية السائدة في الأدبيات الإدارية؟

1.3. أهمية الدراسة:

تتبع أهمية هذه الدراسة من كونها تقدم إجابة عن سؤال جوهرى تتجاهله الأدبيات الإدارية السائدة: هل العلاقة بين منهجيات الرشيق والمرن والتوريد المرن هي علاقة تطور خطي طبيعي، أم تكامل وظيفي محايد، أم أنها تعكس تحولات أعمق في نمط الإنتاج الرأسمالي نفسه؟

أولاً: على المستوى النظري تسد الدراسة فجوة معرفية واضحة، حيث تخلو المكتبة الإدارية من أي جهد نقدي تأصيلي يفحص الفروض الكامنة وراء هذه المنهجيات ويكشف عن البنى الاقتصادية والفكرية التي أنتجتها. معظم الدراسات الحالية تكتفي بوصف "كيف" تطبق هذه المنهجيات، بينما تتجاهل سؤال "لماذا" ظهرت بهذا الشكل المتعاقب.

ثانياً: على المستوى التطبيقي تساعد الدراسة الممارسين وصناع القرار على تجاوز الانبهار السطحي بكل منهجية جديدة وتمكنهم من فهم سياقاتها وشروط إمكاناتها، وبالتالي اتخاذ قرارات أكثر وعياً حول تبنيها أو دمجها، بدلاً من الانجراف وراء "موضات" إدارية متلاحقة.

ثالثاً: على المستوى المنهجي، تقدم الدراسة إطاراً نقدياً تحليلياً جديداً يمكن توظيفه لدراسة تحولات الخطاب الإداري عموماً وليس فقط في مجال التصنيع مما يفتح أفقاً للدراسات النقدية.

بهذا المعنى، لا تقترح الدراسة نموذجاً تطبيقياً جديداً يضاف إلى العشرات من النماذج السابقة، بل تقدم ما هو أهم: أداة لفهم كيف تفهم هذه النماذج نفسها، وكيف تشكل وعي المدراء والمهندسين، وكيف تعيد إنتاج علاقات إنتاجية معينة بحياد وتقنية.

1.4. أهداف الدراسة:

في ضوء العنوان المختار والسؤال البحثي المحدد، تهدف هذه الدراسة إلى:

1. كشف الأسس الفلسفية والافتراضات الكامنة وراء كل من منهجيات الرشيق والمرن والتوريد المرن، والتي تبقى غالباً مضمنة في الخطاب الإداري السائد، وذلك من خلال تحليل نقدي للنصوص التأسيسية لكل منهجية.

2. تفكيك التصورات الخطية التي تقدم هذه المنهجيات كمراحل تطورية طبيعية (من الرشيق إلى المرن إلى التوريد المرن)، وإظهار ما تخفيه هذه التصورات والتحويلات.

3. تجاوز النظرة التكاملية السطحية التي تروج للجمع بين المنهجيات دون مساءلة شروط إمكان هذا الجمع أو تناقضاته الداخلية، وذلك بتحليل علاقات التوتر والتناقض بينها.

4. تأصيل فهم التحويلات في الخطاب الإداري بربطها بسياقاتها الاقتصادية الكبرى (أزمات الرأسمالية، تحولات سلاسل القيمة العالمية، الثورات التكنولوجية)، بدلاً من فهمها كتطور أكاديمي ذاتي.

5. تقديم إطار نقدي تحليلي يمكن توظيفه لفهم كيفية إنتاج الخطاب الإداري للمعايير والممارسات، وكيف يعيد تشكيل علاقات الإنتاج تحت غطاء الحياد التقني.

هذه الأهداف تُترجم السؤال البحثي إلى خطوات عملية، وتركز على الجانب النقدي والتأصيلي الذي يميز هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات التطبيقية أو الوصفية السائدة.

1.5. منهجية البحث:

منهجية الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج النقدي التأصيلي (Critical Foundational Approach)، وهو أسلوب يختلف جوهرياً عن المناهج الوصفية أو التطبيقية السائدة في الدراسات الإدارية التقليدية.

ببساطة: بدلاً من أن أسأل "كيف تطبق هذه المنهجيات؟" (وهو سؤال المنهج الوصفي)، أو "ما نتائج تطبيقها؟" (وهو سؤال المنهج التطبيقي)، فإنني أسأل: "ما الافتراضات التي تقوم عليها هذه المنهجيات؟ ومن أين جاءت هذه الافتراضات؟ وماذا تخفي وراء حياديتها الظاهرية؟"

أدوات البحث ومناهجه الفرعية

لتحقيق هذا الهدف النقدي، ستستخدم الدراسة ثلاث أدوات مترابطة:

أولاً: تحليل الخطاب (Discourse Analysis)

ماذا يعني؟ فحص اللغة والمفاهيم المستخدمة في الكتابات الأكاديمية والإدارية حول هذه المنهجيات، ليس فقط لفهم معناها الظاهري، بل لكشف ما تخفيه من افتراضات وأيديولوجيات.

كيف سيطبق؟ سأحلل النصوص التأسيسية لكل منهجية (مثل كتابات Taiichi Ohno عن الرشيق، وكتابات Christopher عن المرن، وكتابات Sheffi عن المرونة) لاستخراج المفاهيم الأساسية والافتراضات الكامنة فيها.

ثانياً: التحليل التاريخي السياقي (Historical-Contextual Analysis)

ماذا يعني؟ ربط ظهور كل منهجية بالسياق الاقتصادي والتاريخي الذي نشأت فيه، بدلاً من فهمها كأفكار مجردة تطورت ذاتياً.

كيف سيطبق؟ سأدرس الظروف الاقتصادية التي صاحبت ظهور الرشيق في اليابان بعد الحرب، وظهور المرن في التسعينات مع العولمة، وظهور المرونة بعد أزمات الألفية الجديدة، لأظهر كيف أن هذه المنهجيات لم تكن مجرد "أفكار عبقرية"، بل استجابات لتحويلات بنيوية في الرأسمالية.

ثالثاً: التحليل النقدي المقارن (Critical Comparative Analysis)

ماذا يعني؟ مقارنة المنهجيات الثلاث ليس فقط من حيث أدواتها وتقنياتها (كما تفعل الدراسات التقليدية)، بل من حيث افتراضاتها الفلسفية عن الإنسان والعمل والإنتاج والكفاءة.

كيف سيطبق؟ سأبني جدولاً للمقارنة النقدية يتضمن: مفهوم الهدر/القيمة في كل منهجية، تصور العلاقة مع العميل، تصور العلاقة مع العامل، تصور المخاطر والأزمات، والأيدولوجيا الاقتصادية الكامنة

حدود الدراسة:

ما ستفعله: تقدم تحليلاً نقدياً تأصيلياً للخطاب الإداري حول هذه المنهجيات، وتكشف عن افتراضاته الكامنة، وتقدم إطاراً لفهمها بما يتجاوز التصورات الخطية والتكاملية السائدة.

ما لن تفعله: لن تقدم دليلاً تطبيقياً للشركات حول كيفية تبني هذه المنهجيات، ولن تقيس تأثيرها على الأداء، ولن تطور نموذجاً تكاملياً جديداً. هذا ليس تقصيراً، بل هو تحديد دقيق لطبيعة الدراسة النقدية التي تختلف جوهرياً عن الدراسات التطبيقية.

مصادر البيانات:

1. النصوص التأسيسية: الكتب والمقالات الأصلية التي أسست لكل منهجية (مثل أعمال Womack و Jones للرشيق، Christopher للمرن، Sheffi للمرونة).

2. الأدبيات النقدية: الدراسات التي تناولت هذه المنهجيات من زوايا نقدية (ولو كانت قليلة).

3. السياق التاريخي والاقتصادي: تقارير اقتصادية وتاريخية عن التحولات في نمط الإنتاج الرأسمالي.

مراحل الدراسة:

1. المرحلة الأولى (القراءة): قراءة النصوص التأسيسية بعمق، ليس فقط لفهم ما تقوله، بل لاستخراج افتراضاتها الكامنة.

2. المرحلة الثانية (التحليل السياقي): ربط هذه الأفكار بالسياقات الاقتصادية التي أنتجتها.

3. المرحلة الثالثة (المقارنة النقدية): مقارنة المنهجيات من حيث أسسها الفلسفية، وليس فقط أدواتها.

4. المرحلة الرابعة (البناء): صياغة إطار نقدي يمكن توظيفه لتحليل الخطاب الإداري عموماً.

"الدراسة الحالية لا تهدف إلى قياس أو تطبيق بل إلى فهم نقدي عميق حيث لا نسأل كيف تطبق الشركات هذه المنهجيات، بل من أين جاءت أفكار هذه المنهجيات؟ وما الافتراضات غير المعلنة التي تقوم عليها؟ وكيف يعيد خطابها تشكيل علاقات الإنتاج تحت غطاء الحياد التقني؟"

القسم الثاني: الإطار النظري

1.2 تمهيد:

الجانب النظري للدراسة: منهجيات التصنيع الرشيق والمرن والتوريد المرن

الإطار النظري للمنهجيات الثلاث:

1. التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)

النشأة والتطور:

ظهر التصنيع الرشيق في اليابان بعد الحرب العالمية الثانية من خلال نظام إنتاج تويوتا (Toyota Production System) الذي طوره كيشيرو تويودا وتايشي أونو. صيغ المصطلح رسمياً في عام 1990 من قبل جون كرافسيك في بحثه "انتصار نظام الإنتاج الرشيق" ثم في كتاب "الألة التي غيرت العالم" لـ لوماك وجونز وروس .

المبادئ الأساسية:

تقوم فلسفة الرشيق على خمسة مبادئ جوهرية:

تحديد القيمة: تُحدد القيمة من منظور العميل، وهي المبلغ الذي يرغب العميل في دفعه مقابل المنتج أو الخدمة. **رسم خريطة تدفق القيمة:** تحليل دورة حياة المنتج كاملة من المواد الخام إلى المستهلك النهائي لتحديد وإزالة الأنشطة غير المضافة للقيمة.

خلق التدفق: إزالة العوائق والانقطاعات في سير العمل لضمان حركة سلسلة ومستمرة للمنتجات والمعلومات. **إنشاء نظام سحب:** الإنتاج بناءً على طلب العميل فقط (نظام السحب) بدلاً من الإنتاج بناءً على توقعات المبيعات (نظام الدفع). **السعي نحو الكمال:** التحسين المستمر (كايزن) من خلال تقييم دائم للإجراءات والعمليات.

أنواع الهدر السبعة (مودا):

يستهدف الرشيق القضاء على سبعة أنواع من الهدر:

الإفراط في الإنتاج والانتظار والنقل غير الضروري والمعالجة الزائدة والمخزون الزائد والحركة غير الضرورية والعيوب وإعادة العمل.

الأدوات الرئيسية:

تشمل أدوات الرشيق: كانبان، S5، الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM)، خرائط تدفق القيمة (VSM)، بوكا يوكي (منع الأخطاء)، الإنتاج في الوقت المناسب (JIT).

2. التصنيع المرن (Agile Manufacturing)

النشأة والتطور:

نشأ مفهوم المرن (Agile) في التسعينيات كاستجابة لتغيرات السوق السريعة وتزايد حالة عدم اليقين. استلهم من مبادئ بيان Agile في تطوير البرمجيات (2001) الذي أكد على:

الأفراد والتفاعلات على العمليات والأدوات والبرامج العاملة على التوثيق الشامل والتعاون مع العملاء على التفاوض على العقود والاستجابة للتغيير على اتباع الخطة.

المبادئ الأساسية:

التركيز على العميل: إشراك العميل في عملية التطوير والاستجابة السريعة لاحتياجاته والمرونة مثل طلب رضا العملاء عن المنتج، والتكيف: القدرة على تغيير الأولويات والتحول دون الإخلال بالمواعيد النهائية ومثال ذلك التغيير السريع والمفاجئ للسلع والتسليم المستمر: تقديم قيمة للعملاء بشكل متكرر ومستمر، والفرق متعددة الوظائف: العمل في فرق ذاتية التنظيم تجمع خبرات متنوعة، والتطوير التكراري: تقسيم العمل إلى دورات قصيرة (سباقات السرعة) مع تحسين مستمر.

أطر العمل الرئيسية:

سكروم (Scrum): يعتمد على سباقات سرعة محددة زمنياً (2-4 أسابيع) وأدوار محددة (مالك المنتج، سكروم ماستر، فريق التطوير).

كانبان (Kanban): يركز على تصور العمل وتحسين التدفق باستخدام لوحات كانبان.

3. التصنيع المرن (القادر على الصمود - Resilient Manufacturing)

النشأة والتطور:

برز مفهوم المرونة (Resilience) بقوة بعد الأزمات الكبرى مثل أحداث 11 سبتمبر، أزمة تسونامي اليابان (2011)، وجائحة كورونا (2020). يمثل نقلة في التفكير من التركيز على الكفاءة إلى التركيز على القدرة على الصمود والتعافي من الاضطرابات.

المبادئ الأساسية:

- الاستباقية: توقع الاضطرابات المحتملة والاستعداد لها مسبقاً.
- الوفرة الاستراتيجية: الاحتفاظ بقدرات احتياطية ومخزون استراتيجي لمواجهة الطوارئ.
- التنوع: تنوع مصادر التوريد والأسواق لتقليل الاعتماد على نقطة فشل واحدة.
- الشفافية والرؤية: بناء رؤية شاملة عبر سلسلة التوريد للكشف المبكر عن المخاطر.
- سرعة التعافي: القدرة على استعادة الوظائف الأساسية بسرعة بعد الاضطرابات.
- التعلم من الأزمات: توثيق الدروس المستفادة من الأزمات لتحسين الاستعداد المستقبلي.

القدرات الأربع للمرونة:

- المتانة (Robustness): قدرة النظام على تحمل الصدمات دون انهيار.
- المواردية (Resourcefulness): القدرة على التعامل مع الظروف الطارئة باستخدام الموارد المتاحة.
- التكرارية (Redundancy): وجود بدائل ومخزون استراتيجي.
- السرعة (Rapidly): سرعة التعافي والعودة إلى الأداء الطبيعي.

مميزات التطبيق والمنهجية المميزات الرئيسية:

الرشيق (Lean) - تخفيض زمن دورة الإنتاج بأكثر من 60% - تحسين استخدام المساحة بنسبة 40% - زيادة الإنتاجية بنسبة 25% - تخفيض المخزون بنسبة 50% - تحسين الجودة بنسبة 50% - تخفيض التكاليف التشغيلية - تحسين رأس المال العامل بنسبة 20%

المرن (Agile) - استجابة سريعة لتغيرات السوق واحتياجات العملاء - تحسين رضا العملاء من خلال التسليم المستمر للقيمة - زيادة مرونة الفرق وقدرتها على التكيف - تحسين التواصل والتعاون داخل الفرق - اكتشاف المشكلات وحلها مبكراً من خلال التطوير التكراري

المرن (Resilient) - القدرة على الاستمرار في العمل أثناء الأزمات والاضطرابات - تقليل تأثير الصدمات على العمليات والإيرادات - سرعة التعافي بعد الأزمات - تحسين إدارة المخاطر والاستعداد للطوارئ - بناء ثقة العملاء والشركاء في استمرارية الأعمال.

تحديات التطبيق والمنهجية التحديات الرئيسية:

التصنيع الرشيق (Lean) - مقاومة التغيير التنظيمي والثقافي - الحاجة إلى تدريب مكثف للعاملين على الأدوات والتقنيات - صعوبة تطبيق بعض الأدوات في قطاعات معينة - الاعتماد الكبير على استقرار سلاسل التوريد (يتعارض مع المرونة) - خطر "التطبيق الشكلي" للأدوات دون فهم الفلسفة العميقة - صعوبة الحفاظ على التحسين المستمر بعد الانتهاء من المشاريع

التصنيع المرن (Agile) - صعوبة تطبيق مبادئ المرن في بيئات التصنيع التقليدية - الحاجة إلى تغيير جذري في الهيكل التنظيمي والثقافة - تحديات تنسيق الفرق متعددة الوظائف - صعوبة تقدير الوقت والتكلفة بدقة بسبب الطبيعة التكرارية - مقاومة الإدارة العليا لفقدان السيطرة التقليدية - الحاجة إلى عملاء مشاركين ومتفاعلين

التوريد المرن (Resilient) - تضارب مع مبادئ الرشيق (الوفرة مقابل تقليل المخزون) - تكاليف إضافية للاحتفاظ بقدرات احتياطية ومخزون استراتيجي - صعوبة توقع جميع أنواع الاضطرابات المحتملة - تعقيد إدارة موردين بديلين ومتنوعين - تحديات تبرير الاستثمار في المرونة قبل وقوع الأزمات - صعوبة قياس العائد على الاستثمار (ROI) للمرونة

التحديات المشتركة للتطبيق المتكامل:

عند محاولة تطبيق المنهجيات الثلاث معاً، تظهر تحديات إضافية:

1. تضارب الأولويات الاستراتيجية: الرشيق يركز على الكفاءة وتقليل المخزون، بينما المرونة تتطلب وفرة ومخزوناً احتياطياً.
2. نقص فهم الإدارة العليا: للعلاقات التبادلية (Trade-offs) بين المنهجيات وكيفية الموازنة بينها.
3. محدودية الموارد: خاصة في الشركات الصغيرة والمتوسطة التي تجد صعوبة في تخصيص موارد للمنهجيات المتعددة.
4. ضعف تكامل أنظمة المعلومات: مما يعوق تحقيق الرؤية الشاملة المطلوبة للمرونة.
5. مقاومة التغيير الثقافي: حيث تتطلب كل منهجية تحولاً في ثقافة المنظمة وقيمها.
6. تحديات القياس: صعوبة تطوير مؤشرات أداء موحدة تقيس كفاءة الرشيق واستجابة المرن وقدرة المرونة في وقت واحد.

العلاقات التبادلية (Trade-offs) بين المنهجيات:

تتمثل أهم الإشكاليات النظرية والتطبيقية في وجود علاقات تبادلية بين هذه المنهجيات:

1. الكفاءة (الرشيق) مقابل الوفرة (المرونة): الرشيق يسعى لتقليل المخزون والقدرة الفائضة، بينما المرونة تتطلب الاحتفاظ بها.
2. التخصص (الرشيق) مقابل التنوع (المرونة): الرشيق يفضل علاقات وثيقة مع موردين محددين، بينما المرونة تفضل تنوع الموردين.
3. الاستقرار (الرشيق) مقابل المرونة (المرن): الرشيق يعمل بأفضل صورة في بيئات مستقرة، بينما المرن يزدهر في بيئات متقلبة.
4. التكلفة (الرشيق) مقابل السرعة (المرن): خفض التكلفة قد يأتي على حساب سرعة الاستجابة، والعكس صحيح.

هذه العلاقات التبادلية تشكل جوهر الإشكالية التي تتناولها الدراسة: هل يمكن التكامل حقاً؟ أم أننا أمام نماذج متناقضة تصلح لسياقات مختلفة؟

الخلاصة: يمثل الإطار النظري للمنهجيات الثلاث أساساً لفهم تطور الفكر الإداري من التركيز على الكفاءة (الرشيق) إلى الاستجابة (المرن) ثم إلى الصمود (المرونة). غير أن التحديات العملية والعلاقات التبادلية بين هذه المنهجيات تثير تساؤلات جوهرية حول إمكانية التكامل الحقيقي.

القسم الرابع: النتائج والتوصيات

1.4. نتائج الدراسة:

استناداً إلى التحليل النقدي والتأصيل النظري الذي قدمته هذه الدراسة حول منهجيات التصنيع الرشيق والمرن والمرن، يمكن صياغة النتائج الرئيسية على النحو التالي:

أولاً: تفكيك النموذج الخطي للتطور:

تكشف الدراسة أن النظرة السائدة التي تقدم المنهجيات الثلاث كمراحل تطورية طبيعية (من الرشيق إلى المرن إلى المرونة) هي نظرة مبسطة ومضللة. فكل منهجية لم تنشأ كتطور طبيعي لسابقتها، بل كاستجابة لتحولات بنيوية في نمط الإنتاج الرأسمالي ذاته. الرشيق نشأ في سياق ندرة الموارد وما بعد الحرب، والمرن نشأ مع صعود العولمة وتقلبات الأسواق، والمرونة برزت كرد فعل على هشاشة سلاسل القيمة العالمية أمام الصدمات الكبرى. هذا يعني أن العلاقة بينها ليست خطية، بل هي علاقة قطيعة سياقية (Contextual Discontinuity) أكثر منها استمرارية تراكمية.

ثانياً: كشف التناقضات البنيوية بين المنهجيات:

تؤكد الدراسة أن هناك تناقضات بنيوية حقيقية بين هذه المنهجيات، وليست مجرد اختلافات تقنية يمكن تجاوزها بسهولة:

1. تناقض الوفرة والهدر: تسعى الرشيق إلى القضاء على أي وفرة (مخزون، قدرة فائضة) باعتبارها هدراً، بينما تعتبر المرونة هذه الوفرة ضرورة استراتيجية للبقاء في الأزمات. هذا ليس اختلافاً تقنياً، بل هو تناقض في منطق الإنتاج نفسه: منطق الكفاءة مقابل منطق الأمان.
2. تناقض الاستقرار والمرونة: تعمل الرشيق بأفضل صورة في بيئات مستقرة يمكن التنبؤ بها، بينما تزدهر المرن في بيئات متقلبة وغير مؤكدة. التناقض هنا في طبيعة البيئة التي تقترضها كل منهجية كأساس لعملها.
3. تناقض التخصص والتنوع: تفضل الرشيق علاقات وثيقة ومستقرة مع عدد محدود من الموردين لضمان الجودة والكفاءة، بينما تتطلب المرونة تنوع الموردين لتوزيع المخاطر. التناقض هنا في فلسفة إدارة العلاقات مع سلسلة التوريد.

ثالثاً: الافتراضات الكامنة خلف الحياد التقني:

تكشف الدراسة أن الخطاب الإداري حول هذه المنهجيات يتظاهر بالحياد التقني، بينما يحمل في ثناياه افتراضات عميقة حول الإنسان والعمل والإنتاج:

1. في الرشيق، يُنظر إلى العامل كشريك في التحسين المستمر، لكنه شريك ضمن حدود صارمة يحددها النظام. التحسين هو في خدمة الكفاءة أولاً، وتمكين العامل يأتي ثانياً.
2. في المرن، يُنظر إلى الفرد كعضو في فريق ذاتي التنظيم، لكن هذه الذاتية غالباً ما تكون ضمن سباقات السرعة وأولويات يحددها مالك المنتج، أي ضمن إطار لا يملك الفرد التحكم الكامل به.

3. في المرونة، يُنظر إلى العامل كعنصر من عناصر النظام يجب أن يكون قابلاً للاستبدال والتكيف لضمان استمرارية العمل، مما يحمل نزعة إنسانية أقل وتركيزاً أكبر على استمرارية الوظيفة بغض النظر عن الفرد.

رابعاً: تحولات الخطاب الإداري كانت استجابة للأزمات:

تظهر الدراسة أن التحولات من منهجية إلى أخرى لم تكن نتيجة تطور معرفي داخلي بحت، بل كانت استجابة مباشرة لأزمات رأسمالية كبرى:

1. بروز الرشيق كان استجابة لأزمة ندرة الموارد بعد الحرب العالمية الثانية، والحاجة لإعادة البناء بموارد محدودة.
 2. بروز المرن كان استجابة لأزمة التغيير السريع في الأسواق مع صعود العولمة والمنافسة الشرسة في التسعينات.
 3. بروز المرونة كان استجابة لأزمات كبرى كشفت هشاشة سلاسل التوريد: أحداث 11 سبتمبر، أزمة تسونامي اليابان، وجائحة كورونا.
- هذا يعني أن الخطاب الإداري ليس تطوراً معرفياً بريئاً، بل هو جزء من آلية تكيف الرأسمالية مع أزماتها الدورية.

خامساً: نحو فهم جدلي للعلاقة بين المنهجيات:

بدلاً من التصور الخطي (التطور) أو التصور التكاملي السطحي (الجمع بلا وعي)، تقترح الدراسة فهماً جدلياً (Dialectical) للعلاقة بين المنهجيات. فكل منهجية تحمل في داخلها نقيضها:

1. الرشيق يحمل في داخله بذور الهشاشة التي تستدعي المرونة. فالكفاءة المفرطة تعني غياب فائض الأمان، مما يجعل المنظمة عرضة للصدمات.
 2. المرن يحمل في داخله توتراً بين المرونة والاستقرار، فالمرونة المطلقة تعني غياب الهيكل الذي يمكن الاعتماد عليه.
 3. المرونة تحمل في داخلها تحدياً للكفاءة، فالاستعداد للأزمات يعني تكاليف إضافية في الظروف العادية.
- هذا الفهم الجدلي يحررنا من البحث عن "وصفة سحرية" تجمع المنهجيات، ويدفعنا إلى التفكير في المقايضات الواعية (Conscious Trade-offs) التي يجب على كل منظمة أن تختارها وفق سياقها الخاص.

2.4. توصيات الدراسة:

بناءً على النتائج السابقة، تقدم الدراسة التوصيات التالية:

أولاً: توصيات للباحثين والأكاديميين

1. تطوير دراسات نقدية للخطاب الإداري: بدلاً من التركيز فقط على الجوانب التطبيقية والقياسية، هناك حاجة لمزيد من الدراسات التي تكشف الافتراضات الكامنة والبنى الفكرية التي تقوم عليها المنهجيات الإدارية. يمكن توظيف أدوات من فلسفة العلوم والنظرية النقدية لتحليل الخطاب الإداري.
2. دراسة السياقات المحلية للتطبيق: معظم الأدبيات الحالية تنبع من سياقات غربية (أمريكا الشمالية وأوروبا). هناك حاجة لدراسات تبحث في كيفية تشكل هذه المنهجيات وتطبق في سياقات مختلفة، خاصة في الدول العربية والنامية، وكيف تتفاعل مع الثقافات والهيكل الاقتصادي المحلية.
3. تحليل العلاقات الجدلية بعمق أكبر: بدلاً من السعي وراء نماذج تكاملية جاهزة، يمكن للباحثين استكشاف آليات إدارة التناقضات والمقايضات بين هذه المنهجيات في سياقات صناعية محددة، باستخدام منهجيات نوعية (كدراسة الحالة العميقة) تلتقط التعقيد والتوتر.

4. دراسة تاريخية مقارنة لتحويلات الخطاب: يمكن توسيع نطاق البحث التاريخي ليشمل تحولات الخطاب الإداري في سياقات حضارية مختلفة، ومقارنة كيفية تطور مفاهيم الكفاءة والمرونة والاستدامة في نظم إنتاجية متنوعة.

ثانياً: توصيات للممارسين وصناع القرار

1. الوعي بالافتراضات الكامنة قبل التطبيق: قبل تبني أي منهجية، على المدراء أن يسألوا: ما الافتراضات التي تقوم عليها هذه المنهجية حول الإنسان والسوق والمخاطر؟ هل تتناسب هذه الافتراضات مع واقع مؤسستنا وثقافتها؟ التنبؤ الأعمى للمنهجيات كـ "موضات إدارية" يؤدي إلى فشل التطبيق وهدر الموارد.
2. اختيار واع للمقايضات: لا توجد منهجية مثالية تجمع كل المزايا دون تضحيات. على المنظمات أن تحدد بوضوح: هل أولويتها الكفاءة (الرشيق) أم الاستجابة للسوق (المرن) أم الاستعداد للأزمات (المرونة)؟ بناءً على ذلك، تختار المقايضات التي ترغب في قبولها. المنظمة التي تحاول كل شيء معاً قد لا تحقق أيًا منه بشكل جيد.
3. تطوير ثقافة تنظيمية تعكس الأولويات: كل منهجية تتطلب ثقافة معينة. الرشيق يحتاج ثقافة انضباط وتحسين مستمر، المرن يحتاج ثقافة مرونة وتجريب، المرونة تحتاج ثقافة استباقية وتخطيط للطوارئ. يجب أن تتوافق الثقافة مع المنهجية المختارة، أو أن تكون المنظمة مستعدة لتحويل ثقافي عميق.
4. التطبيق المرحلي الواعي: بدلاً من القفز إلى التكامل الكامل، يمكن للمنظمات أن تبدأ بمنهجية واحدة تناسب أولوياتها الحالية، ثم تضيف عناصر من منهجيات أخرى بحذر ووعي بالتناقضات المحتملة. التدرج الواعي أفضل من التكامل الفوضوي.
5. تطوير مؤشرات أداء تعكس المقايضات: لا يمكن استخدام نفس مؤشرات الأداء لكل المنهجيات. المنظمة التي تتبنى المرونة يجب أن تقيس مؤشرات مثل "وقت التعافي من الأزمات" وليس فقط "تكلفة الوحدة المنتجة". تطوير مؤشرات مناسبة يساعد على توجيه السلوك وتحقيق الأهداف المرجوة.

ثالثاً: توصيات للمؤسسات التعليمية والتدريبية

1. تطوير مناهج نقدية في كليات الإدارة والهندسة: بدلاً من تدريس المنهجيات كمجرد أدوات تقنية محايدة، يجب أن تتضمن المناهج التعليمية تحليلاً نقدياً لافتراضاتها وسياقاتها التاريخية والاقتصادية. هذا يخرج خريجين أكثر وعياً وقدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة.
2. تعزيز التفكير السياقي: تدريب الطلاب على تحليل السياقات المختلفة (اقتصادياً وثقافياً وتنظيمياً) قبل اقتراح حلول إدارية، بدلاً من تطبيق نماذج جاهزة بغض النظر عن السياق.
3. تطوير برامج بحثية مشتركة: تشجيع الشراكات بين الأوساط الأكاديمية والصناعية لتطوير أبحاث تطبيقية تراعي الخصوصية المحلية، وتساعد المؤسسات على تبني المنهجيات بطريقة واعية ومناسبة لسياقاتها.

رابعاً: توصيات لصانعي السياسات الاقتصادية والصناعية

1. دعم التنوع في النماذج الإنتاجية: بدلاً من الترويج لنموذج واحد كحل سحري، دعم تجارب متنوعة تتناسب مع حجم المنظمات وقطاعاتها المختلفة. المؤسسات الصغيرة قد تحتاج دعماً مختلفاً عن الكبيرة.
2. تشجيع الأبحاث المحلية: تمويل برامج بحثية تدرس تطبيق هذه المنهجيات في السياق المحلي، وتكشف عن التحديات والفرص الخاصة بالاقتصاد الوطني.
3. بناء أنظمة إنذار مبكر على المستوى الوطني: تشجيع المؤسسات على تبني ثقافة المرونة، من خلال دعم بناء سلاسل توريد وطنية أكثر تنوعاً وقدرة على الصمود في وجه الأزمات.

الخاتمة:

تخلص هذه الدراسة إلى أن العلاقة بين منهجيات التصنيع الرشيق والمرن والمرن أكثر تعقيداً مما تقدمه الأدبيات السائدة. ليست مجرد مراحل تطويرية طبيعية، ولا مجموعة أدوات يمكن تركيبها معاً دون وعي بالتناقضات. إنها أطر معرفية تحمل رؤى مختلفة للعالم، وتستجيب لتحولات بنوية في نمط الإنتاج الرأسمالي، وتطرح مقايضات حقيقية لا يمكن تجاوزها بسهولة.

الوعي بهذه التعقيدات هو شرط أساسي لأي تبني ناجح لهذه المنهجيات. فالمنهجيات ليست غايات في حد ذاتها، بل أدوات لتحقيق أهداف المنظمة. والفهم النقدي العميق هو ما يمكن المنظمات من اختيار الأدوات المناسبة لسياقها، والتعامل مع التناقضات بوعي، وبناء نظم إنتاجية أكثر كفاءة واستجابة واستدامة في آن معاً.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- [1] العامري، هدى هادي حسن. (2012). إمكانية تطبيق أدوات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية. مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، كربلاء، العراق.
- [2] عروس، عبد القادر، وابن يوسف، سليمة. (2023). آليات تطبيق مرتكزات التصنيع المرن من منظور ثقافة الجودة الشاملة ودوره في تحقيق الكفاءة الإنتاجية: نموذج مقترح. مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، 16(4)، 67-87. جامعة الشهيد حمة لخضر بالوادي، الجزائر.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- [3] Abdel-Basset, M., Moustafa, N., Sallam, K., & El-Henawy, I. (2025). Digital technologies as enablers of lean, agile and resilient supply chains: a systematic review and research agenda. *Computers & Industrial Engineering*, 189, Article 109872. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2024.109872>
- [4] Al Naimi, M., Hossain, M. A., & Fattah, A. M. A. (2022). The integration of lean, agile and resilient paradigms in supply chain management: A systematic literature review. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(9), 1-23. <https://doi.org/10.1108/JMTM-12-2021-0497>
- [5] Al-Refaie, A., & Lepkova, N. (2025a). A fuzzy LARG index for assessing the lean, agile, resilience, and green paradigms in industrial companies. *Sustainability*, 17(5), Article 1863. <https://doi.org/10.3390/su17051863>
- [6] Al-Refaie, A., & Lepkova, N. (2025b). Adoption of lean, agile, resilient, and cleaner production strategies to enhance the effectiveness and sustainability of products and production processes. *Processes*, 13(7), Article 2152. <https://doi.org/10.3390/pr13072152>
- [7] Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). Manifesto for agile software development. The Agile Alliance. <https://agilemanifesto.org>
- [8] Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1-14. <https://doi.org/10.1108/09574090410700275>
- [9] Etemad, M., Nazari-Shirkouhi, S., Chaharsooghi, S. K., & Govindan, K. (2026). Relationship between lean, agile, resilient and green paradigm and sustainable supply chain performance: an empirical investigation. *Industrial Management & Data Systems*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2025-0725>

- [10] Fani, V., Lee, A., & Bandinelli, R. (2025). Lean, agile, resilient and green paradigms: Literature review and research steps towards full integration. In D. T. Matt, E. Rauch, P. Dallasega, L. Gualtieri, & M. De Marchi (Eds.), *Manufacturing 2030 - A perspective to future challenges in industrial production* (Vol. 1604, pp. 45-67). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20369-5_3
- [11] Giuffrida, M., Mangiaracina, R., Perego, A., & Tumino, A. (2024). The interplay between lean, agile and resilient practices in logistics service providers: a configurational approach. *International Journal of Production Research*, 62(8), 2845-2867. <https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2252378>
- [12] Hariyani, D., Hariyani, P., & Mishra, S. (2025). A literature review on enablers for the adoption of integrated sustainable green lean six sigma agile manufacturing system (ISGLSAMS). *Next Research*, 2(4), Article 100814. <https://doi.org/10.1016/j.nextres.2025.100814>
- [13] Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- [14] Iacocca Institute. (1991). 21st century manufacturing enterprise strategy: An industry-led view (Vols. 1-2). Lehigh University.
- [15] Krafcik, J. F. (1988). Triumph of the lean production system. *Sloan Management Review*, 30(1), 41-52.
- [16] Kumar, V., Verma, P., Kaur, A., & Sharma, R. (2024). Barriers to implementing lean, agile and resilient practices simultaneously: insights from a Delphi study. *Production Planning & Control*, 35(9), 987-1010. <https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2256789>
- [17] Lopes de Sousa Jabbour, A. B., Jabbour, C. J. C., Latan, H., & Ali, M. (2025). The impact of lean, agile and resilient practices on operational performance: a study of SMEs in emerging economies. *International Journal of Production Economics*, 275, Article 109345. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109345>
- [18] Ohno, T. (1988). *Toyota production system: Beyond large-scale production*. Productivity Press.
- [19] Ajbarah, A. H. (2026). The Extent To Which Blockchain Technology Can Be Applied To The Supply Chains Of The Medical Supply Authority, Eastern Region Branch, In Benghazi. *Journal of Insights in Basic and Applied Sciences*, 238-252.
- [20] Purba, H. H., Aisyah, S., Hasibuan, S., & Jaqin, C. (2025). Literature review of lean, agile, resilient, green (LARG) in automotive manufacturing industry. *BIO Web of Conferences*, 159, Article 02002. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202515902002>
- [21] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game*. Scrum.org. <https://scrumguides.org>
- [22] Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), 129-149. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00108-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00108-0)
- [23] Sheffi, Y. (2005). *The resilient enterprise: Overcoming vulnerability for competitive advantage*. MIT Press.
- [24] Thürer, M., Stevenson, M., Bley, T., & Glock, C. H. (2024). From lean to resilient: a historical analysis of manufacturing paradigms evolution and future directions. *Journal of Operations Management*, 70(3), 342-368. <https://doi.org/10.1002/joem.1256>
- [25] Tsiakis, S., Aidonis, D., Tsolakis, N., & Folinas, D. (2023). Balancing efficiency, responsiveness and robustness: a study of lean, agile and resilient practices in the food

industry. *British Food Journal*, 125(12), 4521-4545. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2022-0987>

[26] Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* (Rev. ed.). Free Press.

[27] Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The machine that changed the world: The story of lean production*. Free Press.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **JIBAS** and/or the editor(s). **JIBAS** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.