

## تحقيق الرشاقة التنظيمية للجامعات المصرية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية

مصطفى أحمد أمين\*

محمود عمر أحمد عيد\*\*

### المستخلص

هدفت الدراسة إلى تحديد مفهوم الرشاقة التنظيمية وخصائصها، والعلاقة بين المرونة والرشاقة التنظيمية، وأبعادها وأنواعها، وقدراتها، ومتطلباتها، ومقاييسها، وتسلط الضوء على مفهوم الهندسة المتزامنة وأهميتها، وأبعادها ومداخلها، والمبادئ الأساسية التي تقوم عليها، والمتطلبات الأساسية لتطبيقها، والعلاقة بين الرشاقة التنظيمية والهندسة المتزامنة، ثم توصلت الدراسة عن طريق المنهج الوصفي وإجراء مقابلات شخصية شبه مقننة مع بعض القيادات الجامعية بجامعة دمنهور والفيوم، إلى تحديد المتطلبات اللازمة لتحقيق الرشاقة التنظيمية للجامعات المصرية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية. وتوصلت الدراسة إلى أن أبرز متطلبات تحقيق الرشاقة التنظيمية في الجامعات المصرية في ضوء مدخل الهندسة المتزامنة والتي تتمثل في ثلاث مراحل: التهيئة والاستعداد، التصميم، ما بعد التصميم.

**الكلمات المفتاحية:** الرشاقة التنظيمية، الجامعة الرشيقة، الهندسة المتزامنة.

### مقدمة الدراسة

تواجه الجامعات اليوم في ظل المتغيرات البيئية عديد من التحديات الداخلية والخارجية نتيجة التطورات والتغيرات الضخمة التي يشهدها العالم، ونتيجة للثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وما نجم عنها من ضرورة التحول الى مجتمع المعرفة، وعلى المؤسسات في ظل هذه التطورات والتغيرات أن تجد الأساليب والوسائل التي تساعد على التأقلم والتكيف مع متطلبات هذه البيئة سريعة التغير وأن تواجهها وألا تتحرك وفق الصدفة، وأن تكون على درجة عالية من المرونة في تطوير منتجاتها بما يحقق الجودة ويحقق ميزة تنافسية.

وكننتيجة لتلك التطورات والتغيرات الضخمة التي تشهدها بيئة الأعمال الحديثة، أصبحت المؤسسات الاقتصادية والخدمية أمام جملة من التحديات بسبب التحولات الكبيرة التي تركتها آثار هذه التطورات والتغيرات، فمن المجتمع الصناعي إلى المجتمع المعرفي ومن منهج الإنتاج الواسع إلى منهج الإنتاج بناءً على طلبات الزبائن، ومن المحلية إلى الدولية، ومن اقتصاد الحجم كأساس للتنافس إلى اقتصاد واسع النطاق، ومن مبدأ التكلفة المرتفعة إلى مبدأ "الرشاقة" Agility من خلال التنفيذ في وقت أقل للاستجابة والتسليم، ومن دورة حياة طويلة إلى دورة حياة قصيرة للمنتج أو الخدمة. (جواد، ٢٠١٦، ص.

(٢٦٣)

\*أستاذ أصول التربية المساعد بكلية التربية جامعة دمنهور – جمهورية مصر العربية

\*\*أستاذ أصول التربية المساعد بكلية التربية جامعة الفيوم – جمهورية مصر العربية

البريد الإلكتروني: [sayeda.mahmoud@moe00@fayoum.edu.eg](mailto:sayedam.mahmoud@moe00@fayoum.edu.eg)

ومع هذه التطورات والتغيرات لم يعد التخطيط الاستراتيجي والاستراتيجيات طويلة الأجل التي اعتمدها المؤسسات مصدراً لبقائها وقدرتها على التكيف والتكيف مع تلك التطورات والتغيرات، من هنا برز مفهوم، "الرشاقة التنظيمية" Organizational Agility بوصفه أداة تساعد المؤسسات على مواجهة التحديات البيئية والتكيف مع البيئات الديناميكية، وتغيرت بسرعة لتصبح مؤسسات ناجحة. (Zafar & et al, 2018, p. 578)

وبالتالي لم يعد مفهوم الرشاقة التنظيمية في القرن الحادي والعشرين مسألة اختيار لجميع المؤسسات، بل أصبحت الرشاقة التنظيمية والقدرة على الاستجابة السريعة للبيئة الخارجية ضرورة تميز المؤسسات الناجحة عن المؤسسات المتعثرة. وتتطلب التغييرات المستمرة في بيئة تلك المؤسسات سرعة الاستجابة والقدرة على التكيف معها وأن تكون مرنة في الاستجابة لتلك التغيرات في السوق. (Harraf & et al., 2015, P.675)

وقد أشارت دراسة (رشدي، ٢٠١٦، ص.١١) إلى أن مفهوم الرشاقة يعد من المفاهيم الحديثة في الجانب الاستراتيجي من علم الإدارة، ويعد هذا المفهوم من السمات التي تميز المؤسسات المعاصرة لما لامتلاكها للسرعة والدقة في التفوق على منافسيها، ولقد زاد استخدام هذا المفهوم بصبغته الاستراتيجية مع توسع أفق المنظمات وتطور توجهاتها المستقبلية.

وبات الاهتمام بالرشاقة التنظيمية طوق النجاة للمؤسسات عامة، المؤسسات التعليمية خاصة، كونها تقدم عوناً كبيراً لتلك المؤسسات على تجديد رؤيتها وتحسين قدرتها على احتواء ومواجهة التغير الذي يزخر به العصر الحالي ولا تهدأ حركته أو تتوقف مسيرته (المصري، ٢٠١٦، ص.٢٦٤)

ونتيجة للتطورات والتغيرات الضخمة لجأت الجامعات إلى تبني الرشاقة؛ لأنها مطالبة بالتحرك بمرونة عالية والتكيف السريع لمواجهة تلك التطورات والتغيرات في محيطها، وذلك لضمان استمرارية بقائها وديمومة عملها ومنافستها (الفقيه، ٢٠١٨، ص.١٣)، مع الأخذ في الحسبان ما أشارت إليه دراسة (Hamidreza & Parivash, 2016, p. 112) من أن الرشاقة أو خفة الحركة التنظيمية تعد الحل المناسب لبقاء تلك الجامعات، واستجابة فعالة للاحتياجات المتغيرة في سوق تنافسية.

وهكذا أصبحت الرشاقة ظاهرة عالمية لدورها الفاعل في تخفيض الهدر أو إزالته، فضلاً عن دورها في زيادة وفعالية الجامعات من خلال الاستخدام الأمثل لمواردها بهدف الوصول إلى الهدر الصفري، وكونها تسمح للاستجابة السريعة لتغيرات السوق وطلبات العملاء واحتياجاتهم لتتمكن من مواجهة منافسيها في ذات القطاع. (الفقيه، ٢٠١٨، ص.٢٧)

وقد أدت تلك التطورات والتغيرات الحديثة والمتلاحقة أيضاً إلى ظهور الحاجة إلى نظام جديد لإدارة العمليات المختلفة داخل مؤسسات التعليم الجامعي ابتداءً من قبول الطلاب ومروراً بالعمليات المختلفة وإدارة التكاليف وحتى تخرج الطالب من الجامعة والتحاقه بسوق العمل، وكذلك العمل على تدريبه أثناء الخدمة.

كما أدى زيادة المنافسة إلى تعظيم دور إدارة كل هذه العمليات وأصبحت المعرفة الدقيقة وتجميع البيانات الضخمة وتحليلها وما يتبعه من اتخاذ قرارات مناسبة بالإضافة إلى الرقابة الجيدة لكافة العمليات الجامعية أكثر أهمية بما كانت عليه في الماضي، فقد كانت المؤسسات المختلفة تستخدم في تصميم البرامج

وتطويرها مدخل الهندسة المتتالية أو المتسلسلة والذي يعتمد على التتابع في أداء الأنشطة والمهام، بحيث لا تبدأ مهمة معينة إلا بعد انتهاء المهمة التي تسبقها مع انفراد كل قسم أو تخصص بعمليات معينة دون الربط والتنسيق مع باقي الأقسام أو التخصصات مما يترتب على ذلك كثرة التعديلات، وارتفاع التكاليف، مع زيادة جهود، ووقت، وتكلفة التطوير والتحسين ومن ثم وقت اتخاذ القرار.

وبالرغم من هذه التطورات والتغيرات، فإن الجامعات اتسمت بالجمود حيث واجهت العديد من المشكلات؛ مثل مشكلة أن بنية الجامعات مبنية على قوانين وتشريعات قديمة محافظة على هيكلها الأساسي منذ ١٩٢٨م، وأي تطوير كان تطويراً جزئياً في قطاع معين من القطاعات مثل: المباني والواجهات ذات مرة، وفي المعامل أحياناً قليلة، وفي وقت آخر سعت بعض الجامعات إلى تطوير هيكلها الإداري، وكل هذا التطوير كان يتم بشكل تسلسلي وليس متزامناً، في حين أن التغيير يحتاج إلى تطوير شامل في كل الأبعاد من شؤون الطلاب واللوائح والأنشطة والدراسات العليا والبنية التحتية وكل الأبعاد، ويعد أفضل دليل على ذلك ضعف قدرة العديد من مؤسسات التعليم العالي التنافس في التصنيفات العالمية لمؤسسات التعليم الجامعي، فتمثل الجامعات المصرية في هذه التصنيفات مازال ضعيفاً بل يمكن القول أنه انه محدود للغاية، فيكفي الإشارة إلى أن مصر لم تشارك في أفضل ٥٠٠ جامعة على مستوى العالم سوى بجامعة واحدة وفق تقرير شنغهاي لعام ٢٠٢٠، وبخمس جامعات فقط في أفضل ١٠٠٠ جامعة على مستوى العالم في حين شاركت إسرائيل بعشرين جامعة منهم جامعة احتلت مركزاً متقدماً في أفضل ١٠٠ جامعة على مستوى العالم. (Shanghai Ranking Consultancy, 2020)

وإزاء كل هذه التطورات، كان من الطبيعي أن تفكر المؤسسات بصفة عامة والجامعات بصفة خاصة في إعادة النظر في النظم المحاسبية التقليدية لزيادة الانتقادات التي وجهت إليها بسبب إهمالها لاعتبارات السوق والتطورات التي حصلت فيه، والقيام بالبحث عن التقنيات التي تستجيب لهذه التطورات من خلال إنتاج منتجات أو خدمات بأقل التكاليف وذات جودة عالية تحقق لها ميزة تنافسية (الراوي، ٢٠١٣، ص.٨٤)

وفي سبيل أن تتمتع الجامعات بحالة من الرشاقة التنظيمية، وجب عليها - كما أشارت دراسة (جواد، ٢٠١٦) - تطبيق التقنيات التي تمتاز بدرجة عالية من الرشاقة في تطوير وتحسين المنتج أو الخدمة، من أبرز هذه التقنيات هي الهندسة المتزامنة (Concurrent Engineering (CE التي تؤدي بالجامعات إلى تحقيق جملة من الأهداف أبرزها تحسين قيمة المنتج أو الخدمة عن طريق رفع جودته وخفض كلفته، فضلاً عن دعم القدرة التنافسية لها والاعتماد على مبدأ التخصيص الجيد للكلفة على أساس مميزات المنتج أو الخدمة التي تقابل متطلبات المستهلك.

وهذا ما أوصت به بعض الدراسات مثل: توصية دراسة (الفقيه، ٢٠١٨) بضرورة تبني فلسفة الرشاقة التنظيمية في الجامعات لما لها من أثر في خفض التكاليف وسرعة التسليم وتغيير ثقافة الجامعة لخلق بيئة مناسبة لمنهج التحسين المستمر، ودراسة (مغاوري، ٢٠١٦) والتي توصلت إلى مجموعة من الآليات لتحسين القدرة المؤسسية بالتعليم الجامعي المصري في ضوء مدخل الرشاقة التنظيمية تمثلت في: تطوير المؤسسة التعليمية على ضوء استراتيجيات فعليه متكاملة وواضحة، واستثمار تكنولوجيا المعلومات في تحقيق مرونة الهيكل التنظيمي بالمؤسسات التعليمية، واتباع أساليب تشاركية في قيادة المؤسسات التعليمية، وتبني ثقافة تنظيمية مشجعة على التغيير الإيجابي واتباع ممارسات عمل جديدة وفعالة تواكب العصر، وتفعيل وحدة إدارة الجودة الداخلية في المؤسسات التعليمية.

ومن أجل تحقيق الرقابة التنظيمية في الجامعات اوصت دراسة (الضمور، ٢٠١٧) بضرورة توفير البيانات الكافية واللازمة للعاملين للقيام بواجباتهم المنوطة بهم، حيث هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء العلاقة بين الرقابة التنظيمية لدى القادة الأكاديميين والتميز التنظيمي للجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وكان من بين أبرز توصيات الدراسة هو ضرورة توفير البيانات الكافية واللازمة للعاملين للقيام بواجباتهم المنوطة بهم.

وأكدت دراسة (أحمد، ٢٠١٦) على أن الرقابة التنظيمية تعد مطلباً ضرورياً لمساعدة مؤسسات التعليم العالي على مواجهة التحديات المختلفة وتحسين الأداء الإداري بها، وأن الرقابة التنظيمية تتحدد من خلال معرفة الوقت الذي تستغرقه الممارسات الإدارية، وتحقيق مرونة هذه الممارسات.

وسعت دراسة (الفقيه، ٢٠١٨) إلى تعرف أبعاد الرقابة الاستراتيجية والكشف عن مؤشرات الميزة التنافسية في مؤسسات التعليم العالي، والتعرف على دور الرقابة الاستراتيجية في تحقيق الميزة التنافسية في مؤسسات التعليم العالي، وخلصت هذه الدراسة إلى أن الرقابة الاستراتيجية لها دور فعال في إحداث التغيير نحو الأفضل في مؤسسات التعليم العالي، بما يحسن من سرعة استجابتها مع مستجدات العصر مما يساعدها في تحقيق ميزتها التنافسية.

وأكدت دراسة (Khavari & et al, 2016) على أن رفع مستوى الرقابة التنظيمية يجب أن يعتمد على تدريب الموارد البشرية في مجموعات العمل، وبالتالي سيكون لدى الموظفين اتصالات مهمة وهادفة، وأن تحقيق الرقابة يمكن أن يؤدي إلى تحسين كمية ونوعية الخدمات، وخفض التكاليف التي تسببها الآثار السلبية، وتوصلت دراسة (Rotich & Okello, 2019) إلى وجود ارتباط قوي بين الرقابة الاستراتيجية وتدفق أو سيولة الموارد المالية، وقد أوصت بضرورة أن تسعى الحكومة لتوفير الموارد المالية للجامعات لضمان تحقيق مفهوم الرقابة الاستراتيجية. في ضوء ما سبق فإن الأمر يدعو إلى ضرورة استخدام مدخل الهندسة المتوازنة لتحقيق الرقابة التنظيمية بالجامعات المصرية

ولتحقيق مبادئ الهندسة المتزامنة من خلال التزامن في العمليات المختلفة تحتاج المؤسسات إلى الرقابة التنظيمية في اتخاذها للقرارات يضمن لها المرونة للتغيرات المختلفة، وفي ضوء الانتقاد الذي وجه للهندسة المتتابعة، لم يعد باستطاعة المؤسسات انتظار وقت المهام المتكررة والمتعاقبة، لذا اتجهت أكثر هذه المؤسسات في أواخر التسعينيات إلى استخدام مدخل الهندسة المتزامنة الذي يعتمد على التزامن وليس التتابع في أداء المهام والاعتماد على الفرق متعددة التخصصات ( Blocher & et al, 2005, p. 172)، فالهندسة المتزامنة مفهوماً جديداً في عالم تطوير المنتجات الجديدة، وهي منهجية لإنتاج منتجات في الوقت المناسب مع الحفاظ على أعلى جودة وأقل تكلفة ورضا معظم العملاء (Hambali & et al, 2009, 13)، وعامل رئيس في تحديد نجاح المؤسسات والمفتاح الرئيس في تسريع عملية تطوير المنتجات الجديدة (Hambali & et al, 2009, 10) وهي تختلف عن الهندسة المتتابعة أو المتسلسلة (Sequential Engineering (SE)، حيث ترتبط بداية كل مرحلة تصميم في الهندسة المتسلسلة عند اكتمال المرحلة السابقة لها، بمعنى أن الهندسة المتزامنة تعتمد على التزامن في أداء الأنشطة والمهام مما يؤدي إلى تقليل التكاليف، وتقليل وقت عملية تطوير المنتجات وتحسين جودتها. إذا تم تنفيذ جميع أنشطة التصميم بطريقة متوازية، ودمج عملية اتخاذ القرار بين المجموعات المختلفة (Hambali & et al, 2009, 10).

فقد أوصت بعض الدراسات مثل دراسة (علي، ٢٠١٥) بضرورة استخدام أسلوب الهندسة المتزامنة نظراً لدوره في تحقيق الجودة وزيادة القدرة التنافسية توصية دراسة (اللامي ونوري، ٢٠٠٨) بضرورة اعتماد المؤسسات الخدمية على الهندسة المتزامنة التي تراعي جميع الأسبقيات التنافسية، والاهتمام بعملية تطوير المنتج ومراحله في المؤسسة لدوره في تحقيق أهداف المؤسسة وبما يضمن بقائها واستمرارها، وهذا ما اتفق معه دراسة (دماج، ٢٠١٩).

وأكدت دراسة (حجاج، ٢٠٠٠) على أهمية الهندسة المتزامنة في تحقيق مزايا تنافسية عديدة والتي من أهمها تخفيض الفترة الزمنية اللازمة للتطوير، ورفع مستوى الجودة، وتخفيض التكاليف، وقد أوصت الدراسة بمجموعة من المتطلبات لتطبيق مفهوم الهندسة المتزامنة منها إيجاد بيئة مواتية خارجية وداخلية، وتشكيل فريق العمل المناسب من حيث العدد والكفاءة ووجود وسائل وأدوات اتصال مناسبة. وهذا ما اتفقت معه دراسة (فتيح، ٢٠١٧) حيث توصلت إلى أهمية الهندسة المتزامنة في مجال تصميم وتطوير المنتجات الجديدة، وتحسين المزايا التنافسية، والتي تؤدي في النهاية إلى تخفيض التكلفة وترشيد الانفاق والوقت المبذول وتحسين الجودة مما ينعكس في نهاية الأمر على تحقيق رضا المستفيدين.

وقد سعت العديد من الدراسات على صياغة أطر محددة لتطبيق الهندسة المتزامنة في الإدارة الاستراتيجية للمؤسسات ومن هذه الدراسات دراسة (علي، ٢٠١٥) والتي سعت إلى اقتراح إطار يحقق التكامل بين أساليب الإدارة الاستراتيجية للتكلفة وأسلوب الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد بما يمكن المنظمات من ترشيد تكاليفها وزيادة قدرتها التنافسية، وقد توصلت هذه الدراسة إلى أهمية تطبيق الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد في تخفيض وقت ودورة تصميم وتطوير المنتج أو المخرجات، وتخفيض التكاليف الكلية، وتحقيق مزايا تنافسية للمؤسسات.

وأظهرت نتائج دراسة (Hambali & et al, 2009) أن تطبيق الهندسة المتوازنة يساعد في عملية تطوير المنتجات بشكل أكثر كفاءة وفعالية، وأن المؤسسات التي طبقت الهندسة المتوازنة في تطوير منتجاتها حققت فوائد هائلة، لا سيما من حيث تقليل التكلفة، وتقليل الوقت لعملية تطوير المنتج، وتحسين جودة المنتج وتلبية متطلبات العملاء، علاوة على ذلك، يمكن تقليل بعض أوجه عدم اليقين في التصميم باستخدام هذه الطريقة، ويمكن تصميم المنتج بطريقة أكثر شفافية.

### مشكلة الدراسة

من خلال ما طرحته الدراسات السابقة يُلاحظ أن الجامعات تواجه العديد من التحديات نتيجة التطورات والتغيرات الضخمة التي يشهدها العالم نتيجة للثورة تكنولوجية المعلومات والاتصالات، وما نجم عنها من ضرورة التحول الى مجتمع المعرفة وما يتطلبه من درجة عالية من المرونة في تطوير منتجاتها وخدماتها بما يحقق الجودة ويحقق ميزة تنافسية ويتحقق نجاح الجامعات بتبنيها أساليب وتقنيات إنتاجية حديثة أثبتت نجاحها في باقي المؤسسات في تطوير المنتجات بشكل مباشر وتلبي حاجة المستفيدين وتأخذ في الاعتبار حالة المنافسة المحلية والعالمية منها أسلوب الهندسة المتزامنة. وفي ظل بيئة ديناميكية تتصف بالتغيير المستمر فإن القدرة على البقاء والمنافسة أصبحت هدفاً دائماً تسعى المنظمات للوصول إليه بشكل مستمر، بل المشكلة الأكثر اهتماماً في الأوساط الأكاديمية ولعدة عقود هي كيفية تعامل المؤسسات بنجاح مع بيئة لا يمكن التنبؤ بها باستمرار، وقد تم اقتراح العديد من الحلول المختلفة لهذه المشكلة، غير أن مفهوم الرشاقة التنظيمية هي الأبرز والأكثر اهتماماً من قبل الباحثين في السنوات

الأخيرة، وتشكل الرقابة التنظيمية على حد تعبير (المصري، ٢٠١٦، ص.٢٦٤) بأنها طوق النجاة للمؤسسات عامة، والمؤسسات التعليمية خاصة، كونها تقدم عوناً كبيراً لتلك للمنظمات على تجديد رؤيتها وتحسين قدرتها على احتواء ومواجهة التغيير الذي يزخر به العصر الحالي ولا تهدأ حركته أو تتوقف مسيرته.

ومن ثم تتمثل مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن لمدخل الهندسة المتزامنة أن يسهم في تحقيق الرقابة التنظيمية بالجامعات المصرية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- ما الإطار المفاهيمي للرقابة التنظيمية وخصائصها ومقاييسها؟
- ٢- ما هية الهندسة المتزامنة وفلسفتها وأبعادها؟
- ٣- ما متطلبات تحقيق الرقابة التنظيمية للجامعات المصرية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية؟

#### أهداف الدراسة

تتمثل أهداف الدراسة في الآتي:

- تحديد مفهوم الرقابة التنظيمية وخصائصها، والعلاقة بين المرونة والرقابة التنظيمية، وأبعاد أو أنواع الرقابة التنظيمية، وقدراتها، ومتطلباتها، ومقاييسها.
- تسليط الضوء على مفهوم الهندسة المتزامنة وأهمية استخدامها وأبعادها ومداخلها، والمبادئ الأساسية التي تقوم عليها، والمتطلبات الأساسية لتطبيقها. المتزامنة، والعلاقة بين الرقابة التنظيمية والهندسة المتزامنة.
- تحديد المتطلبات اللازمة لتحقيق الرقابة التنظيمية للجامعات المصرية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية.

#### منهج الدراسة وإجراءاتها

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي وتم استخدام أسلوب استشارة الخبراء أو ندوة الخبراء Panel Discussion، حيث يعتمد هذا الأسلوب على استطلاع الآراء والتحاور بشأنها مرة واحدة، وهو يعد أحد الأساليب التشاركية Participatory Methods في الدراسات المستقبلية؛ التي تتيح مشاركة القوى الفاعلة أو الأطراف المتأثرة بحدث ما في عملية تصميم البحث وجمع المعلومات اللازمة له وتحليلها واستخراج توصيات بفعال اجتماعي معين بناء على نتائجها، وهذه الطرق أكثر استعمالاً من الباحثين في مجال المستقبلية، أي من يقومون بالدراسات المستقبلية ذات التوجه الاستهدافي والتي يرتبط فيها الاستهداف بممارسات عملية للترويج والتعبئة على اتخاذ فعل اجتماعي يساعد على تحقيق صورة مستقبلية مرغوب فيها أو على منع حدوث صورة أو صور مستقبلية غير مرغوب فيها (الجهني، ٢٠٠٩) (جندي، ٢٠١٧)، وفي ضوء منهج الدراسة تسير الدراسة وفق الإجراءات الآتية:

- مسح الأدبيات المتعلقة بمفهوم الرشاقة التنظيمية وخصائصها، والعلاقة بين المرونة والرشاقة التنظيمية، وأبعاد أو أنواع الرشاقة التنظيمية، وقدراتها، ومتطلباتها، ومقاييسها.
- تحليل الأدبيات المتعلقة بمفهوم الهندسة المتزامنة، وأهمية استخدامها وأبعاد ومداخل الهندسة المتزامنة، والمبادئ الأساسية التي تقوم عليها، والمتطلبات الأساسية لتطبيقها. المتزامنة، والعلاقة بين الرشاقة التنظيمية والهندسة المتزامنة.
- إجراء مقابلات شخصية شبه مقننة مع بعض القيادات الجامعية بجامعة دمهور والفيوم، لاستخلاص متطلبات تحقيق الرشاقة التنظيمية في الجامعات المصرية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة، وقد تم الاعتماد على المقابلات شبه المقننة نظراً لأن ما توفره من بيانات تكون على درجة أعلى من التوحيد والمعيارية، فالباحث الذي يجري المقابلات يجري نفس الأسئلة تقريباً ومن ثم يمكن المقارنة بين استجابات المبحوثين (بير وليفي، ٢٠١١، ص. ٢٢١).
- تحديد المتطلبات اللازمة لتحقيق الرشاقة التنظيمية للجامعات المصرية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية.

### أهمية الدراسة

أشارت العديد من الأدبيات الى أهمية مدخل الهندسة المتزامنة ودوره في تحقيق التميز الإنتاجية والخدمية، فهو من أبرز التقنيات التي تم تطويرها استجابة للتطورات المتسارعة في بيئة الأعمال المعاصرة، وتحديداً تلك التطورات المذهلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونظم التصنيع الافتراضية وعولمة الأسواق، إذ بات أن تنافسية المنتجات والخدمات مرهون بقدرتها على أن تكون رشيقة وتفاعلية وذكية في مجال الاستجابة لعالم سريع التغيير، وإذا كان ذلك بالنسبة للصناعة، فإنه نفس الوضع بالأحرى بالنسبة للجامعات، حيث أن تنافسية أي مؤسسة تعليمية يعتمد بصورة كبيرة على قدرتها على مواكبة التغيرات المتسارعة، لذا جاءت أهمية هذه الدراسة في بعدين أساسيين هما:

- **البعد الفكري:** الدراسة محاولة لتناول جانب من التراكم المعرفي في مجال الهندسة المتزامنة ودورها في تحقيق الرشاقة التنظيمية للجامعات.
- **البعد التطبيقي:** الدراسة محاولة لتحديد متطلبات تحقيق الرشاقة التنظيمية للجامعات المصرية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية، لمساعدة الجامعات المصرية لتحقيق الرشاقة التنظيمية وذلك من خلال تطوير عملياتها ومن ثم مخرجاتها بصورة مرنة وسريعة لتوائم التغيرات السريعة في بيئة التعلم.

### مفاهيم الدراسة

- **الهندسة المتزامنة،** مدخلاً جديداً متعدد التخصصات يستند على الفريق وعلى التنفيذ المتزامن للعمليات بالجامعات بواسطة التكنولوجيا، مثل: تحديد احتياجات المستفيدين، تحديد متطلبات أداء المنتجات، تصميم المنتجات وعمليات التصنيع، وتصنيع المنتجات هدف تقليل الفترة الزمنية الكلية وتحسين الجودة، ومن ثم يمكن السعي من خلال الهندسة المتزامنة إلى التطوير المتزامن، بمعنى محاولة التغلب على المشكلات المختلفة التي تواجه الجامعات شكل متزامن مثل: مساعدة

الطلاب المتعثرين تعليمياً، وإتاحة برامج إثرائية للمتفوقين، تحديث توصيف المقررات، وغيرها من آليات التحسين المستمر للعملية التعليمية.

- **الرشاقة التنظيمية للجامعات**، بأنها قدرة تلك الجامعات على الكشف والاستجابة للفرص والتهديدات بسهولة وسرعة وبراعة لتعديل أو إعادة هيكلة استراتيجياتها بشكل ديناميكي في البيئة التي تعمل بها، والبقاء في حالة تنافسية من خلال خدمات ونماذج أبحاث جديدة.

وفي محاولة للإجابة عن أسئلة الدراسة، سوف يتم تناول مجموعة من المحاور؛ المحور الأول: الرشاقة التنظيمية؛ المفهوم والخصائص، والمحور الثاني: الهندسة المتزامنة؛ المفهوم والأبعاد، والمحور الثالث: متطلبات تحقيق الرشاقة التنظيمية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية، وفيما يلي عرض ذلك وفق الترتيب المشار إليه

### المحور الأول: مفهوم الرشاقة التنظيمية وخصائصها

ظهر مفهوم الرشاقة التنظيمية *Organizational Agility* في ظروف الركود الصناعي الأمريكي خلال التسعينيات من القرن العشرين، بهدف المساعدة على انتعاش الصناعات الأمريكية، غير أن سرعان ما تناولته كتابات المتخصصين والممارسين بالتنظير، واقتراح نماذج لتطبيقه بالمنظمات، مما أدى إلى انتشار المفهوم خارج البيئة الأمريكية (أحمد، ٢٠١٦، ص.٤١).

فقد شهدت منظمات الأعمال العديد من التغييرات البيئية، بما في ذلك التطور التكنولوجي السريع، وزيادة المنافسة، وانخفاض دورة حياة المنتج، زيادة القدرة على المساومة للعملاء، والتقلب السريع في الظروف الاقتصادية، وبالتالي عدم الاستقرار في ظروف السوق. ومن ثم لم يعد التخطيط الاستراتيجي والاستراتيجيات طويلة الأجل التي اعتمدها المنظمات مصدرًا لبقائهم وقدرتهم على التكيف والتكيف مع هذه التغييرات، لذا برز مفهوم الرشاقة التنظيمية كأداة تساعد المنظمات على مواجهة التحديات البيئية والتكيف مع البيئات الديناميكية، وتغيرت بسرعة لتصبح منظمات ناجحة (Hussain & et al, 2018, p. 578).

ولم تعد الرشاقة التنظيمية في القرن الحادي والعشرين مسألة اختيار لجميع المؤسسات، بل أصبحت الرشاقة التنظيمية والقدرة على الاستجابة السريعة للبيئة الخارجية ضرورة تميز المؤسسات الناجحة عن المؤسسات المتعثرة. وتتطلب التغييرات المستمرة في بيئة تلك المؤسسات سرعة الاستجابة والقدرة على التكيف معها وأن تكون مرنة في الاستجابة لتلك التغييرات في السوق (Abe & et al, 2015, p. 675). وهذا ما يحتم على الجامعات في ظل المتغيرات البيئية الداخلية والخارجية والتحديات الداخلية والخارجية أن تجد الأساليب والوسائل التي تساعد على التأقلم والتكيف مع متطلبات هذه البيئة سريعة التغيير.

وأضحت المؤسسات التعليمية في أمس الحاجة إلى العصرية، وبات لزاماً عليها اكتساب مهارات وقدرات أساسية إذا أرادت لنفسها النجاح، كالحساسية للتغيرات البيئية، ودقة التوافق والتوقع، والمرونة، والتعامل مع المواقف الطارئة وسرعة التكيف مع التغيير (المصري، ٢٠١٦، ص.٢٦٣). ومن ثم يجب أن تمتلك كل مؤسسة وجامعة القدرة على الإنتاج في نفس الوقت بأساليب مختلفة مع فترة زمنية قصيرة مع القدرة على إظهار استجابة فعالة لقبول التغييرات في بيئة الأعمال، وحينما تتمكن من ذلك يمكن تسميتها مؤسسة أو جامعة رشيقة.

وباتت الرشاقة التنظيمية إحدى أهم الوسائل التي تعتمد عليها المؤسسات المعاصرة، خاصة التي تعمل في بيئة غير مستقرة تتسم بدرجة كبيرة من التعقيد نظراً للتطورات التي تطرأ على البيئة نتيجة التطور السريع في التقنيات الحديثة ووسائل الاتصال المتنوعة، وانفتاح الأسواق العالمية بشكل كبير، وقد عرف "محمد أنور" مصطلح الرشاقة التنظيمية بأنه قدرة المؤسسة على الاستجابة ومواجهة المواقف المتغيرة، وهذا يتطلب قدرات متنوعة حتى تصل المؤسسات إلى تطبيق مفهوم الرشاقة التنظيمية كالحساسية الاستراتيجية، ووضوح الرؤية، وفهم المقدرات الجوهرية، واختيار الأهداف الاستراتيجية، والمسؤولية المشتركة، وسرعة الاستجابة والتي تمثل أبعاد جوهرية للرشاقة الاستراتيجية (هنية، ٢٠١٦، ص.٢).

ويجدر الإشارة إلى أن كلمة "Agility" لها عدة معانٍ عن ترجمتها باللغة العربية منها (الرشاقة، المرونة، خفة الحركة، التكيف)، إلا أنه معظم الباحثين في مجالات الاقتصاد والتربية فضلوا ترجمتها على أنها الرشاقة، لكون الرشاقة أكثر في درجة الاستجابة من باقي الكلمات: المرونة وخفة الحركة والتكيف، وفيما يلي عرض لتعريفات الباحثون لمفهوم الرشاقة التنظيمية حيث تم تعريفها على أنها:

- القدرة على الكشف والاستجابة للفرص والتحديات بسهولة وبسرعة وبراعة ( Tallon, 2011, p. 464 )

- مجموعة من الإجراءات الإدارية التي تطبقها الإدارة، بقصد أن تكون المنظمة سريعة الاستجابة للأحداث المحيطة بها (أحمد، ٢٠١٦، ص.٢٩).

- قدرات المنظمة على تعظيم مواردها وإمكاناتها، والاستفادة من الفرص المتاحة لها؛ بما يمكنها من معالجة أوجه القصور الداخلية وبما يساعدها على مواجهة التهديدات الخارجية، بهدف استمرارية بقائها، ومساعدتها على تحقيق ميزات تنافسية، دون التخلي عن قيم مجتمعتها والحفاظ على القيم والمواثيق والمعاهدات الدولية ذات الصلة بنشاط المنظمة (أحمد، ٢٠١٦، ص.٤٤).

- القدرة على الاستجابة للتغيرات المفاجئة، وتلبية متطلبات المستفيدين بطرق مختلفة وعلى نطاق واسع من حيث: السعر، والجودة، والسمات والكمية، وموعد التسليم (Prince , 2003, p. 311 & Kay).

- القدرة على القيام بالأعمال والأنشطة الجديدة والاستجابة للتحويلات غير المتوقعة في السوق وطلبات العملاء (Narasimhan & et al, 2006, p. 443).

- القدرة على التكيف مع اغتنام الفرص التي تتيحها البيئة، وبطريقة فعالة وسريعة، وفي الوقت المناسب والتكلفة المناسبة، والتي تحقق للمنظمة سلسلة من المزايا التنافسية، وتؤدي لبقائها في بيئة ديناميكية (Stekelenburg, 2012, p.16).

- الحركة السريعة والنشطة والسهلة مع القدرة على التفكير السريع وبطريقة ذكية (Razzaghi & et al., 2018, p. 1201).

- سمة تنظيمية مرتبطة بمجموعة من الكفايات والقدرات والأسس والأبعاد اللازمة لتمكين التنظيم المدرسي من تحقيق التوافق والاستجابة السريعة والدقيقة للتغيرات البيئية، وما قد يرافقها من مواقف متغيرة ومفاجئة وغير متوقعة، والتكيف معها بدرجة عالية من السرعة والمرونة والتوازن (المصري، ٢٠١٦، ص ص ٢٧٠-٢٦٩).
- قدرة القادة الأكاديميين على دعم وقيادة التغيير المفاجئ والاستفادة من الفرص المتاحة في البيئة الجامعية المتغيرة (الضمور، ٢٠١٧، ص.١٣).
- قدرة المنظمة على تحقيق النتائج المرجوة التي تطمح تحقيقها من جراء تطوير منتجاتها وزيادة معرفة مواردها البشرية، مما يعكس بدوره على تنمية المنظمة وجعلها خفيفة الحركة في بيئة سريعة التغيير" (العابدي، ٢٠١٢، ص.١٥٦).
- فن قيادة قدرة المنظمة في بيئة أعمال سريعة التغيير (الصانع، ٢٠١٣، ص. ١٥).
- الرشاقة التنظيمية لمؤسسات التعليم الجامعي: هي قدرة مؤسسات التعليم الجامعي على التخطيط، والتنظيم والرقابة، واتخاذ القرارات في الوقت المناسب ودون تكلفة زائدة (أحمد، ٢٠١٦، ص.٢٩).
- قدرة مؤسسات التعليم العالي على التخطيط والتنظيم والرقابة واتخاذ القرارات في الوقت المناسب ودون تكلفة زائدة (أحمد، ٢٠١٦، ص.٢٩).
- مجموعة الإجراءات والعمليات التي تتخذها شركات الصناعات الغذائية لكي تتكيف مع التغيرات التي تحيط بها وتبلور رؤية لكي تستجيب بسرعة لهذه التغيرات (هنية، ٢٠١٦، ص. ٦).
- فن يتألف من مجموعة من الخطوات والإجراءات والعمليات التي تتخذها الجامعات، لكي تتكيف مع المتغيرات السريعة التي تحيط بها والقدرة على استغلال الفرص، وبلورة هذه الاستراتيجية لتحقيق الميزة التنافسية (الفقيه، ٢٠١٨، ص.٦).
- قدرة المؤسسة على تحسس البيئة المتغيرة والتكيف مع الظروف الخارجية المفاجئة، والاستجابة لها بسرعة ومرونة، وتوجيه الموارد للاستفادة من الفرص، ومعالجة التهديدات بكفاءة لتحقيق أهدافها الاستراتيجية" (دماج، ٢٠١٩، ص. ٣٤٨).
- القدرة على الاحساس والتفاعل بسرعة ونجاح مع التغيرات البيئية (Gholamreza, 2015, P.444).
- القدرة على التعديل والتكيف بشكل مستمر وكاف في الوقت المناسب للتوجه الاستراتيجي في الأعمال الأساسية فيما يتعلق بالظروف المتغيرة. قد يشمل ذلك إنشاء منتجات وخدمات جديدة أو إنشاء نماذج أعمال جديدة وطرق مبتكرة لخلق قيمة للمؤسسة ( Rotich & Okello, 2019, p. 2178).

ومن خلال الطرح السابق لتعريفات الباحثين للرشاقة التنظيمية يمكن استنتاج ما يلي:

- اتفق الباحثون على أن الرشاقة التنظيمية يجب أن تتضمن قدرة المؤسسة على التغيير بسرعة والتطور في مجتمع يتسم بسرعة التغيير واكتساب مزايا تنافسية تضمن لها البقاء والمنافسة.
  - الرشاقة التنظيمية هي قدرة الجامعات على تحقيق النتائج المرجوة نتيجة تطوير منتجاتها وزيادة معرفة الموارد البشرية بما يجعل الجامعة رشيقة في بيئة مضطربة سريعة التغيير.
  - الجامعات الرشيقة هي التي تسير وفق أربع مراحل؛ بداية من التكيف مع البيئة المحيطة بالجامعات، والتي يعقبها مرحلة قدرتها على تطوير عملها، ثم مرحلة وضع التصورات المختلفة، وأخيراً قدرتها على تجديد استراتيجيتها.
  - يمكن تعريف الرشاقة التنظيمية للجامعات بأنها: قدرة تلك الجامعات على الكشف والاستجابة للفرص والتحديات بسهولة وسرعة وبراعة لتعديل أو إعادة هيكلة استراتيجياتها بشكل ديناميكي في البيئة التي تعمل بها، والبقاء في حالة تنافسية من خلال خدمات ونماذج أبحاث جديدة.
- ومن ثم فالجامعة الرشيقة تلبى طلبات المستفيدين بسرعة وتقدم منتجات وخدمات جديدة، ويمكن أن تدخل في تحالفات استراتيجية مفيدة بسرعة وتحل نفسها من هذه التحالفات بسهولة وبسرعة في حالة عدم فائدتها، وكذلك البحث داخل المنظومة عن نقاط القوة واستثمار الفرص.

#### أهمية الرشاقة التنظيمية

تتمثل أهمية الرشاقة التنظيمية في:

- أنها مطلوبة في جانبيين؛ الأول: داخل المنظمة بهدف فهم الكفاءات الأساسية وتحديد قدراتها، والثاني: خارج المنظمة لمعرفة البيئة ومن حولها بوضوح وتحديد الحلفاء والمنظمات النظيرة لها (هنيه، ٢٠١٦، ص. ١٣)
- تعطي المؤسسة صفة الفطنة والمرونة والانفتاح على الأحداث الجديدة مما يجعلها قادرة على الاستعداد لغرض إعادة تقييم الخيارات السابقة وتوجيهها نحو التطورات الجديدة، ومع زيادة الرشاقة تزداد فرص الابتكار (دماج، ٢٠١٩، ص. ٣٤٩)
- الرشاقة أحد مفاتيح حل المشكلة خاصة عندما يكون هناك اضطراب في البيئة الداخلية والخارجية.

#### المرونة والرشاقة التنظيمية

إذا كانت المرونة هي القدرة على التغيير أو التفاعل مع التقليل من الجهد والوقت والتكلفة، والنظام المرن هو الذي يمتلك القدرة على التكيف بفعالية، ومن ثم فإنها تعد درجة من درجات الرشاقة التنظيمية (أحمد، ٢٠١٦، ص. ٤٠)، ويؤكد ذلك مروان وليد المصري أن مفهوم المرونة مفهوم يقتصر

على الجانب التخطيطي، أما الخفة الحركة الاستراتيجية فتهم بالجانب الوقائي والتنفيدي المتعلق بالنظام الاستراتيجي للمنظمة (المصري، ٢٠١٦، ص. ٢٨٢).

وتوصف الرشاقة التنظيمية بكونها عملية تكيف التوجه الاستراتيجي للمؤسسة مع التطورات والتغيرات البيئية، أي التركيز على ممارسة التغيير؛ وأن المؤسسة تكون رشيقة الحركة عندما تستطيع تعظيم نقاط قوتها الأساسية وبطريقة مستمرة، وهذا يعني أنه كلما كانت الرشاقة أعلى، ازدادت الخيارات المطروحة أمام الجامعات لتقديم ما هو ضرورياً في الوقت والمكان المناسب للمستفيدين (الفقيه، ٢٠١٨، ص. ١١).

وهناك من يرى بوجود عدم وضوح في التمييز بين مفهوم الرشاقة التنظيمية وغيره من المفاهيم، وهذا الاختلاف يرجع إلى اختلاف ترجمة المصطلحات الأجنبية، أو يرجع إلى اختلاف فهم الباحثين لمصطلح الرشاقة، لذلك نجد بعض الباحثين يرى أن الرشاقة هي نفسها المرونة، ومنهم من يراها امتداد وجزء من المرونة، والبعض الآخر يرى بوجود فروق في المضمون بين الرشاقة والمرونة، فيمكن الملاحظة أن المرونة والرشاقة بينهما قواسم مشتركة من حيث إدارة التغيير الذي يحدث في البيئة المحيطة بالمنظمة، حيث نجد أن المرونة تركز على إدارة التغيير الذي يمكن التنبؤ به فتكون هناك استجابة مبكرة، في حين أن الرشاقة تركز على إدارة التغيير الذي لا يمكن التنبؤ به باستخدام طرق استجابة مبتكرة، وبناء على ما تقدم يمكن الاستنتاج أنه على الرغم من الجهود البحثية التي تسعى للتمييز بين هذين المصطلحين عن بعضهما، فإنه من الصعب حقاً التمييز والفصل بينهما، وعليه يمكن القول أن الرشاقة هي امتداد للمرونة الاستراتيجية من جانب، فالمنظمة الناجحة تجمع بين هذا وذاك سعياً لأن تكون بنهاية المطاف منظمة رشيقة (هنية، ٢٠١٦، ص. ٢١)، وهذا ما تؤكد هالة أمين مغاوري حيث ترى أن مفهوم الرشاقة التنظيمية أعم وأشمل من مفهوم المرونة، بل من الممكن اعتبار المرونة عنصراً من العناصر التي قد تسهم في تحقيق الرشاقة التنظيمية (مغاوري، ٢٠١٦، ص. ١٥٠).

### أبعاد وأنواع الرشاقة التنظيمية

تباين الباحثون في تحديد أبعاد الرشاقة التنظيمية، إلا أنهم يتفقون على أنها تشمل أنشطة خاصة بالقدرة على استشعار التغيرات في بيئة العمل، وكذلك أنشطة القدرة على الاستجابة لهذه التغيرات بكفاءة وفاعلية، وبالوقت المناسب، والتكلفة المناسبة، لذا اكدت العديد من الدراسات أن أبعاد الرشاقة التنظيمية هي ثلاثة: رشاقة الاستشعار، ورشاقة اتخاذ القرار، ورشاقة الممارسة والتطبيق (Wageeh, 2016) (Park, 2011) (Pavlou & El Sawy, 2006) وفيما يلي عرض لهذه الأبعاد:

يوجد ثلاثة أبعاد للرشاقة التنظيمية: الاستشعار، وصنع القرار، والممارسة (Park, 2011, p. 27):

(١) **رشاقة الاستشعار Sensing Agility**: وهي القدرة التنظيمية لفحص ومراقبة ورصد التغيرات المحيطة مثل (تغير تفضيل المستفيدين، التطورات المختلفة في المؤسسات المماثلة، التكنولوجية الحديثة) وذلك في الوقت المناسب، ومن ثم فإن مفهوم الاستشعار أقرب إلى قدرة المنظمة إلى فهم وإدراك التغيرات البيئية المختلفة، وبناء رؤية للمستقبل كاستجابة للتغير، ويمكن تطبيق ذلك على الجامعات من خلال رصدها للأحداث المحيطة بها والتي يكون لها التأثير الأكبر في استراتيجياتها.

(٢) رشاقة اتخاذ القرار **Decision-Making Agility**: وهي القدرة على جمع وإعادة هيكلة وتقييم المعلومات ذات الصلة من مصادر متنوعة وتحديد الفرص المتاحة والتهديدات المتوقعة التي تواجه الجامعات ووضع خطط العمل التي تواجه كيفية إعادة تكوين الموارد وعمل إجراءات تنافسية جديدة.

(٣) رشاقة التطبيق أو الممارسة **Acting Agility**: هي قدرة الجامعات - بناءً على رشاقة اتخاذ القرار - على إعادة تكوين الموارد التنظيمية بشكل حيوي وجذري وتعديل العمليات على أساس الخطط الفعلية والاعتماد على إجراءات تنافسية جديدة من تقديم برامج وخدمات جديدة لأسواق العمل في الأوقات المناسبة.

### قدرات الرشاقة التنظيمية

قسم ارديشير شيري قدرات الرشاقة إلى أربعة قدرات هي (Shiri, 2014, p. 88):

- قدرات تغيير المنتج أو البرنامج وترتبط بالاستراتيجيات المتعلقة بكيفية الاستجابة لتغيرات السوق واحتياجاته الجديدة،
- وكفاءة العمليات وترتبت بتوافر وسائل وتقنيات مختلفة لإدارة التغيير.
- التعاون الداخلي وهي مستوى التعاون وتبادل الخبرات بين أعضاء المنظمة والمنظمات الخارجية.
- أما القدرة الرابعة فهي: الموظفين ويرتبط بالمعرفة والإبداع وامكانيات وقدرات الموظفين.

### متطلبات الرشاقة التنظيمية

أكدت العديد من الدراسات على مجموعة من المتطلبات لتطبيق الرشاقة التنظيمية داخل الجامعات يمكن طرحها كما يلي:

١- **الشريك الاستراتيجي**، لتحقيق بيئة تمتاز بالرشاقة التنظيمية لا بد من توافر بعض المتطلبات، منها ما يتعلق باختيار الشريك، واختيار الشريك وفق الامكانيات التكنولوجية الحديثة المتوفرة لإعداد خريج معين، أو انتاج براءات بحثية تساعد بشكل فعال في تحقيق رضا المستفيدين، ويجب أن يتفاعل الشركاء بصورة جماعية وسريعة لاستثمار الفرص الناتجة عن التغيرات غير المتوقعة في البيئة المحيطة، ومن ثم فاختيار الجامعة أو الكلية أو القسم لشركاء استراتيجيين سواء من المستفيدين أو مجتمع الصناعة أو الزراعة أو من الجامعات بالدول الأخرى يساعد المؤسسة على تحقيق رشاقة تنظيمية تحقق أهدافها وتساعد على اكتساب مزايا تنافسية (الحريزات، ٢٠١٥، ص ص ٢٣-٢٤).

٢- **التكنولوجيا الحديثة**، وتمثل الجوانب الوظيفية للتكنولوجيات المساعدة التي يتعين استخدامها في تنسيق الأنشطة بين الشركاء، والتي يجب أن تتصف بالمرونة لربط العديد من الشركاء، بالإضافة الى إمكانية التوسيع **extensibility** والتقليص السلس **graceful degradation** بما يسمح بإضافة الخدمات أو استبدالها أو إلغائها في أي وقت وبما يؤثر بالإيجاب على قدرة البرامج المختلفة وأدائها (الحريزات، ٢٠١٥، ص.٢٤).

- ٣- **التناغم compatibility**، المطلوب لربط الشركاء العاملين في مجالات مختلفة ضمن نفس النظام.
- ٤- **ثقافة الابتكار Culture of Innovation**، تشير ثقافة الابتكار إلى قيام المؤسسة باستمرار بتقييم الأنظمة والهياكل والإجراءات والفرق والمكونات التنظيمية الأخرى الموجودة بالفعل. من أجل لإيجاد طريقة جديدة ومتطورة لأداء بعض الوظائف أو تقديم بعض الخدمات، بمعنى القدرة على فعل أشياء قديمة بطرق جديدة. وتختلف ثقافة الابتكار عن التغيير في أن المؤسسة يمكن أن تكون مبتكرة دون أن تكون رشيقة، وسريعة دون أن تكون بالضرورة مبتكرة (Harraf & et al, 2015, p. 678).
- ٥- **البحث عن الفرص واليقظة Opportunity Seeking and Alertness**، ثقافة الابتكار هي ثقافة تتميز بالفرص واليقظة الشاملة، لذلك يجب على المؤسسة ككل تعزيز الرغبة الداخلية لاكتشاف فرص جديدة للابتكار، وأن تكون نشطة في البحث عن هذه الفرص بالفعل، والعمل على الفرص المكتشفة (Harraf & et al, 2015, p. 678).
- ٦- **التمكين Empowerment**، التمكين ركيزة تصف العلاقة بين القيادة والموظفين من خلال السلطة والاستقلالية وعوامل أخرى، ويشير أيضاً إلى الدرجة التي يتم بها توزيع سلطات القادة التنظيميين والموظفين من المستوى الأدنى، أو فصلها، أو مشاركتها، إن العنصر الأساسي لهذه الركيزة هو مفهوم المركزية واللامركزية، وتحديدها لسلطة صنع القرار (Harraf & et al, 2015, p. 679).
- ٧- **مركزية ولا مركزية السلطة Deference and Decentralization of Power**، تميل المؤسسات إلى أن تكون أكثر مرونة وأن تكون قادرة على الاستجابة للبيئة الخارجية بشكل أفضل، عندما يكون للموظفين ذوي المستوى الأدنى بعض السلطة، تكون الاستجابات للبيئة أسرع وأكثر دقة، ومع ذلك، فإن التحذير لهذه القاعدة العامة هو أنه، وخاصة في أوقات الأزمات، يتم اتخاذ قرار المستوى الأعلى بشكل أسرع ويمكن تنفيذه بسرعة أكبر، وهذا يسمح باستجابة أسرع لتهديد فوري أو مشكلة خطيرة تتطلب السماح لصناع القرار على مستوى أدنى بالاستجابة لوقت طويل، ومع ذلك، فإن المفاضلة بين فعالية الاستجابة (التي تزداد عادة عن طريق اللامركزية) وتوقيت الاستجابة (التي تزداد في كثير من الأحيان عن طريق المركزية) إلى درجة تجعل اللامركزية أكثر فعالية في كثير من الأحيان، حيث أن ميزة وتأثير اتخاذ القرار على مستوى أقل على الموظفين واستجابة المؤسسة ككل تؤدي إلى زيادة الفعالية ومعنويات الموظفين نتيجة للاستقلالية. تفوق هذه المزايا تكاليف الوقت المعنوية المرتبطة بتأجيل السلطات إلى مستوى أقل بكثير من الإدارة العليا (Harraf & et al, 2015, p. 279).
- ٨- **التسامح مع الغموض Tolerance for Ambiguity**، يجب أن تزدهر المؤسسات الرشيقة في مواجهة الغموض الملازم لاقتصاد المعرفة، وأن تكون المؤسسة مستعدة لتحديد التغيير والاستجابة وفقاً لذلك. فعلى الرغم من وجود وفرة من المعلومات والمعرفة في السوق بشكل عام، فإن كمية المعلومات تجعل العثور على البيانات ذات الصلة أكثر صعوبة. علاوة على ذلك، يميل المنافسون إلى الوصول إلى مصادر مماثلة للمعلومات، ولكن من الصعب تحديد كيفية

استجاباتهم. وهذا يضيف إلى الغموض المرتبط بالمنافسة العالمية. ففي ظل ظروف السوق غير المؤكدة، لا تتعثر المؤسسة الرشيقة التي تستوفي المعايير وإنما تزدهر في اتخاذ القرارات المناسبة على المدى القصير لتحقيق الأهداف طويلة المدى ( Harraf & et al, 2015, p. 279).

### مقاييس الرشاقة التنظيمية (Rotich & Okello, 2019, p. 2181)

١. **الاستجابة Responsiveness**، تشير الاستجابة إلى القدرة على تحديد التغييرات والاستجابة لها بسرعة. وهي تشمل ما يلي: الشعور بالتغيرات وفهمها والتنبؤ بها، ورد الفعل الفوري للتغيير، وإنشاء وتعديل التغيير والترويج له.
٢. **السرعة Quickness**، تعني السرعة القدرة على تنفيذ العمليات في أقصر وقت ممكن، بما في ذلك سرعة توريد منتجات جديدة إلى السوق، والتسليم السريع والمنتجات في الوقت المناسب، والسرعة في وقت التشغيل.
٣. **المرونة Flexibility**، تشير المرونة إلى القدرة على إنتاج وتسليم مختلف المنتجات وتحقيق أهداف مختلفة بنفس الموارد والأدوات. وتعتبر المرونة في المجالات الأربعة التالية: حجم المنتج، وتنوع المنتج، والتنظيم، والأفراد الموظفين داخل المنظمة.
٤. **الكفاءة Competency**، وتعني الكفاءة توفير مجموعة واسعة من القدرات، وإنتاجية الأنشطة من أجل تحقيق أهداف المنظمة. وهذا يشمل ما يلي: وجود رؤية استراتيجية، تقنيات الأجهزة والبرامج المناسبة وجودة المنتج. تتبع القدرة التنافسية للشركة من الكفاءات الأساسية والبضائع الأساسية (النتائج الملموسة للكفاءات الأساسية). القدرات الأساسية هي التعلم الجماعي داخل المنظمة، وخاصة القدرة على تنسيق مهارات الإنتاج المتنوعة ودمج تيارات التكنولوجيا.

### المحور الثاني: الهندسة المتزامنة.. المفهوم والأبعاد

بالرغم من أن الهندسة المتزامنة مفهوم حديث التطبيق، فإنه قديم النشأة، ففي بداية الثمانينات من القرن العشرين واجهت الشركات العديد من التحديات، أبرزها التكنولوجيا المتطورة، وزيادة تعقيد المنتجات، ووجود مؤسسات كبرى عابرة للقارات، وهذا ما أجبر الشركات الأمريكية لدراسة طبيعة عمل الشركات اليابانية وممارساتها في تطوير المنتجات، ونتيجة لذلك ظهرت فلسفة الهندسة المتزامنة، وتم تبنيه منذ ذلك الحين في الأدبيات المختلفة في علوم الهندسة والإدارة (McGillan, 2009, P.134)، وفي عام ١٩٨٦م صاغت مؤسسة الدفاع الأمريكية أول تعريف للهندسة المتزامنة على أنها مدخل نظامي لتصميم متزامن متكامل للمنتجات وعملياتها، ومن ثم يأخذ هذا التعريف في الاعتبار كل عناصر دورة المنتج ومنها الجودة والتكاليف ومتطلبات المستفيد (Winner & et al, 1988, P.325)،

ويوجد مسميات عديدة مرادفة للهندسة المتزامنة تشير مضمونها إلى الهندسة المتزامنة ولكنها تختلف عنها من حيث التسمية، إلا أن أوسع التسميات انتشاراً هي الهندسة المتزامنة Concurrent Engineering بوصفها مدخلاً تعاونياً لتطوير المنتجات، فقد أطلق عليها أيضاً الهندسة المتوازية Parallel Engineering أو الهندسة الأنية Simultaneous Engineering أو الهندسة المتكاملة

القابلة للتصنيع Produability Engineering (الراوي، ٢٠١٣، ص.٤٤).  
 أو التصميم التفاعلي Interactive Design أو التطوير الآني  
 أو هندسة دورة الحياة Simultaneous Development أو الهندسة  
 أو الهندسة Life Cycle Engineering أو الهندسة

وترادف الهندسة المتزامنة أيضاً عدة مفاهيم ومسميات أخرى كما أشارت دراسة (اللامي ونوري، ٢٠٠٨، ص.٣٦) منها: فريق التصميم Design Teams، تكامل وتطوير المنتج Iterated Product Development، الهندسة الكلية Total Engineering، الهندسة التحويلية Changing Engineering، تكنولوجيا التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوب (CAD/CAM) Technology، وهي التي اعتبرتها دراسة (Hambali & et al, 2009, p. 9) أنها فلسفة أكثر من طريقة more a philosophy than a method لتقليل وقت تطوير المنتجات.

وقد تم اقتراح الهندسة المتزامنة كطريقة للتعامل مع المشكلات التي تنشأ نتيجة اعتماد المؤسسات على المنهج التقليدي لتطوير المنتجات أو البرامج التي تقدمها، والذي يتبنى فلسفة العمل القائمة على أن كل نشاط يبدأ بعد الانتهاء من النشاط السابق، مما أدى إلى قلة التكامل والتنسيق بين مختلف المجالات الوظيفية، وكذلك التكامل والتنسيق بين الأطراف المشاركة في العملية التعليمية، فكل طرف ينفذ وظيفته في عزلة عن الآخرين (فتيح، ٢٠١٧، ص.٦٦٢)، لذا اتجهت المؤسسات الصناعية خاصة إلى تطوير المنتجات بشكل متزامن ومتكامل، ومن ثم يساعد على تسريع العملية، وتطوير المهارات المتنوعة، وإزالة الحواجز التنظيمية والإدارية بين الأفراد، وتحسين الاتصال والتواصل بين كافة الأطراف الخارجية والداخلية (فتيح، ٢٠١٧، ص.٦٦٣).

وهذا ما أكدته أيضاً دراسة (علي، ٢٠١٥، ص.٦٢٢) من أن مفهوم الهندسة المتزامنة يعتمد على فلسفة مفادها تنفيذ جميع الأنشطة المرتبطة بعملية تطوير العملية التعليمية أو البرامج بشكل متكامل ومتزامن مع إجراء التغذية الراجعة عند الحاجة، وهذا يعني أن جميع الوظائف في المؤسسات التعليمية تكون متكاملة ومتعاونة في عملية التخطيط، ويتم تدفق المعلومات في جميع الاتجاهات داخل المؤسسة، وهذا ما يؤدي إلى فعالية الاتصال بين الأفراد ومجموعات العمل المختلفة، والذي بدوره يؤدي إلى فهم وتنفيذ متطلبات كل مجموعة في الوقت المناسب، وذلك على عكس الهندسة المتتابعة أو المتسلسلة أو المتتالية والتي تقوم على تطوير وتصميم البرامج والمنتجات من خلال تنفيذ مراحل متتابعة، أو متتالية، وتؤدي بدورها إلى إطالة وقت تطوير البرنامج أو المنتج ومن ثم زيادة التكاليف.

إن تطبيق مدخل الهندسة المتزامنة لا يعني عدم استخدام الهندسة المتسلسلة ( والتي تعني تسلسل العمليات، وعدم البدء في العملية التالية إلا بعد الانتهاء من العملية الحالية)، حيث تؤكد الدراسات على أهمية الدمج بين الاثنين معاً (فتيح، ٢٠١٧، ص.٦٦٣). فالهندسة المتزامنة هي تقنية إنتاج وصناعة متقدمة في تصميم المنتجات الحديثة وتطويرها، وهي طريقة منهجية مدمجة ومتزامنة لتصميم المنتج والعملية المقابلة له، بما في ذلك عملية التصنيع وعملية الدعم (Hambali & et al, 2009, p. 10).

وانتقد (Fine, 2000) الهندسة المتزامنة في بداية استخدامها حيث رأى أنها لا تحقق ميزة تنافسية للمؤسسات التجارية أو الصناعية، فقد كانت في البداية كانت ثنائية الأبعاد أي التركيز فقط على التصميم والعمليات، لذا أضاف لها Fine بعد ثالث وهو بُعد إدارة سلسلة التوريد والتي تعني إدارة تدفق السلع والبيانات والأموال المتعلقة بمنتجات أو خدمات، بدءاً من شراء المواد الخام وحتى تسليم المنتج إلى

وجهته النهائية، وقد اطلق عليها الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد لتتضمن: التصميم والعمليات وسلسلة التوريد. وإذا تم نقل ذلك إلى مجال التعليم العالي، فطبقاً لـ Fine الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد ستتضمن التخطيط والتصميم والتنفيذ المتزامن للعملية التعليمية بداية من التأكد من سلامة تكوينه قبل التحاق الطالب بالمؤسسة التعليمية بما يتضمنه ذلك من اختبارات قبول وشروط الالتحاق، وجميع العمليات التي يمر بها وحتى تخرجه من المؤسسة التعليمية بل وتتبعه وتقديم له خدمات بعد تخرجه، وهذا التخطيط والتنفيذ والتطوير يتم بشكل مترامن دون توقف وفي حلقة دائرية مستمرة.

ومن ثم تؤكد الهندسة المتزامنة على التوازي والتزامن في القيام بعمليات التصميم والتنفيذ لكافة الأنشطة والعمليات، ومن ثم فهي تحتوي على ثلاثة عناصر أساسية هي: المشاركة المبكرة لكافة الأطراف، و فرق العمل، والعمل المتزامن لمختلف مراحل تطوير المنتجات ( Stjepandic & et al, 2013, P.5).

### ومن التعريفات التي تناولت الهندسة المتزامنة على أنها:

- فلسفة وفريق عمل يدعو إلى مشاركة قسم العمليات والإنتاج مع باقي الأقسام في المؤسسة للعمل جنباً إلى جنب مع قسم التصميم في أية مرحلة من مراحل تطوير المنتج، وتركيزها على تحقيق جميع عناصر المنافسة في الأسواق (اللامي ونوري، ٢٠٠٨، ص.٣٦).
- مدخل منظم للتصميم والتطوير المتكامل والمتزامن للمنتجات والعمليات بهدف تقليل وقت التصميم والتطوير، وتحسين الجودة وتخفيض التكلفة، وتحقيق رضا العميل (الرواي، ٢٠١٣، ص.٤٧).
- تقنية تعنى بتطوير وتحسن المنتج في مرحلة مبكرة من دورة حياته ومحاولة تخفيض زمنها عن طريق التكامل بين عمليات تصميم المنتج، وعمليات إنتاجه، والعمليات الداعمة الأخرى (جواد، ٢٠١٦، ص.٢٦٦).
- منهج إداري نظامي يهدف الى تنظيم عمليات التطوير من خلال التكامل بين الوظائف المختلفة بالشكل الذي يحقق التقليل في الوقت اللازم لتطوير المنتج وتقديمه للأسواق وبكلفة تصنيع أقل وجودة أعلى (شعلان، ٢٠١٧، ص.٧٣٦).

ومن خلال الطرح السابق للتعريفات المختلفة يمكن استخلاص أن الهندسة المتزامنة تقوم على دعمتين رئيسيتين هما؛ الأولى: التزامن في أداء المهام، والثانية: الاعتماد على فرق العمل متعددة التخصصات. لذلك ترى الدراسة الحالية أن الهندسة المتزامنة مدخلاً جديداً متعدد التخصصات يستند على الفريق وعلى التنفيذ المتزامن للعمليات بالجامعات بواسطة التكنولوجيا مثل تحديد احتياجات المستفيدين، تحديد متطلبات أداء المنتجات، تصميم المنتجات وعمليات التصنيع، وتصنيع المنتجات هدف تقليل الفترة الزمنية الكلية وتحسين الجودة، ومن ثم يمكن السعي من خلال الهندسة المتزامنة إلى التطوير المتزامن، بمعنى محاولة التغلب على المشكلات المختلفة التي تواجه الجامعات شكل متزامن مثل مساعدة الطلاب المتعثرين تعليمياً، وإتاحة برامج إثرائية للمتفوقين، تحديث توصيف المقررات، وغيرها من آليات التحسين المستمر للعملية التعليمية.

وحتى يمكن ادراك مفهوم الهندسة المتزامنة وفلسفة عملها يجب تناول أهميتها ومبادئها ومتطلبات تطبيقها، وفيما يلي عرض لذلك وفقاً للترتيب المشار إليه:

### أولاً: أهمية استخدام مدخل الهندسة المتزامنة

أكدت العديد من الدراسات على أهمية تطبيق مدخل الهندسة المتزامنة في تطوير المؤسسات وإكسابها مزايا تنافسية (فتيح، ٢٠١٧، ص ص ٦٦٣، ٦٦٤)، (الراوي، ٢٠١٣، ص ٦٤)، (Stjepandic & et al, 2013, PP.16,17) حيث أكدت جميعها على أهمية الهندسة المتزامنة في:

- تجنب المشاكل الناتجة عن المنهج التقليدي والمتمثلة في تكاليف التصميم وزيادة الوقت وغياب الاتصال والتنسيق بين الإدارات المختلفة.

- تبني مفهوم فرق العمل متعددة التخصصات.

- تطوير المخرجات بصورة أكثر كفاءة من خلال اكتشاف المشاكل المختلفة في كافة الجوانب بشكل متوازي.

- تحقيق التحسين المستمر في كافة مراحل عملية التعليم أو الإنتاج.

- زيادة المرونة في طبيعة العمل داخل المؤسسة.

- هدم العقبات والحوجز الإدارية وعمل تواصل للأفراد المشاركين في تطوير المنتج.

- تشجع المتخصصين في كل قسم على مشاركة معارفهم وخبراتهم بما يساعد على جنب الظهور المستمر للمشاكل اللاحقة التي تنشأ بعد مرحلة التصميم، وعلى الرغم من أن التصميم الفعلي في الهندسة المتزامنة يستغرق وقت أطول من الطريقة التقليدية، فإنه يؤدي إلى تحسين الأداء الخاص بتطوير المنتج الجديد، وتحسين الجودة، وتخفيض الوقت.

- مراعاة وجهات نظر جميع الأطراف ذات الصلة بالمنتج مبكراً بحيث يتم تصميم المنتج بالطريقة التي تقلل من التعديلات التي يتم إدخالها على التصميم فيما بعد، ومن ثم يكون المنتج أقل تكلفة وأكثر قابلية للإنتاج

ولذلك ترى الدراسة الحالية أن تزايد أهمية تطبيق الهندسة المتزامنة يعود إلى تزايد حدة المنافسة بين المؤسسات، حيث تعمل الهندسة المتزامنة على تقصير دورة تسليم المنتج أو الخدمة، مع الاحتفاظ بجودة الخدمة، لذا تم تطبيق هذا المفهوم في الشركات الرائدة مثل فورد وبيونج لتحسين الأداء، وقد تمثل هذا التحسين في تخفيض التكاليف، ورفع مستوى الجودة، مع التخفيض في الوقت الذي يستغرقه في الوقت لإضافة منتج أو خدمة جديدة للسوق.

فالتركيز على استمرارية وسرعة ابتكار منتجات وخدمات جديدة وتحسين تطويرها لمواكبة التغيرات في أذواق واحتياجات العملاء يدفع المؤسسات إلى استخدام أدوات متطورة، من أجل الإسراع في تصميم المنتجات الجديدة وتطويرها، مثل تقنية الهندسة المتزامنة.

## ثانياً: المبادئ الأساسية للهندسة المتزامنة

تقوم الهندسة المتزامنة على مجموعة من المبادئ الأساسية منها: (Mages, 2007, PP.10,11):

- التكامل بين جميع مراحل الإعداد أو الإنتاج بداية من التخطيط وانتهاء التدريب أثناء الخدمة، أو خدمة ما بعد البيع، ويمكن إسقاط ذلك على التعليم بالتكامل بين جميع مراحل إعداد الخريج بداية من التخطيط للبرامج التعليمية، ومروراً بعمليات التعليم المختلفة، والخريج النهائي للعملية التعليمية، وانتهاء بالتدريب أثناء الخدمة.
- تشكيل الفرق المتعددة الوظائف لإنجاز عملية التطوير، ويمكن إسقاط ذلك على التعليم بأهمية تكامل التخصصات المختلفة في التخطيط للبرامج التعليمية.
- تعرف تفضيلات وأراء العملاء ووضعها في الحسبان عند التخطيط، ومن ثم التكامل بين التخطيط والتسويق، ويمكن إسقاط ذلك على التعليم من خلال تعرف آراء المجتمع وأراء الطلاب وأخذها في الاعتبار عند تصميم وتنفيذ البرامج التعليمية.
- الاعتماد على الأدوات والآليات الحاسوبية.
- وضع الوقت في الحسبان للحصول على ميزة تنافسية بين المؤسسات المختلفة.

ونتيجة تقلب سلوك المستهلك والمستفيد والذي أصبح أكثر وعياً وثقافة في استهلاكه، وذا قدرة أكبر على انتقاء الخدمة الأفضل، لذا يتطلب من المؤسسات المختلفة تحديد أهداف واضحة لتنفيذ نشاطاتها وأدائها مثل خفض التكاليف والعمليات المطلوبة لتصميم الخدمة وتسويقها مع رفع جودتها، وسرعة الاستجابة للتغيرات المستمرة في احتياجات العميل من خلال تقديم الدعم الفوري للأسواق، وذلك لاعتبار أن قصر دورة الإنتاج وسرعة التسليم عاملان مهمان في كسب عملاء جدد.

وتقوم الهندسة المتزامنة على ثلاثة مبادئ رئيسية تسهم في تقليل التكلفة والوقت وتحسين جودة المنتجات وتلبية حاجات المستهلكين، وهي (Hambali & et al, 2009, PP.11,12) :

١- الموارد البشرية People، حيث يعد استخدام الموارد البشرية في الوقت المناسب أمراً بالغ الأهمية ويسرع من عمليات التطوير من خلال الحفاظ على العمل إلى أدنى حد ممكن، ويتطلب ذلك:

- العمل بروح الفريق Teamwork، فالعمل الجماعي هو المبدأ الأساس للهندسة المتوازنة ويؤكد على العلاقات الشخصية، والتعاون والتفاوض، واتخاذ القرارات التعاونية.
- الفرق متعددة التخصصات Multidisciplinary teams، والتي تضم الخبراء من جميع مراحل عملية تطوير المنتجات مثل التصميم والعمليات، والإنتاج والتسويق والتصنيع.. إلخ، ويمكن للفرق متعددة التخصصات من كسر الحواجز بين الإدارات وتوفير وسائل الاتصال الفعالة.
- الاتصالات Communication، الاتصالات هي من مبادئ النجاح في الهندسة المتوازنة، حيث تمكن فرق العمل من العمل بشكل أفضل من خلال الاجتماعات المنظمة التي تسمح

بتبادل المعلومات بسرعة وكفاءة، وتمكن الاتصالات من تقليل الوقت المستغرق وتقليل احتمالية وجود ارتباك.

- الدعم الإداري Management Support، وهو التزام الإدارة بتطبيق الهندسة المتوازنة وأن تشارك في صياغة وتطبيق أهداف الهندسة المتزامنة.

- مشاركة المستفيدين والممولين The Involvement of Customers and Suppliers، وهو أمر ضروري في نجاح المنتجات، حيث المشاركة في تصميم المنتج وتصنيعه، وتعمل هذه المشاركة على تقليل جزء كبير من الخطأ في التصميم وإعادة العمل بسبب سوء الفهم أو التواصل بين المستفيدين والممولين في المرحلة المبكرة من عملية تطوير المنتج.

٢- المعالجة أو العملية Process، حيث تعد المعالجة أو العملية المفتاح في تطبيق الهندسة المتزامنة بحيث يكون هناك عملية واحدة محددة جيداً ذات أهداف واضحة تستند إلى جدول زمني للأنشطة بالمبادئ الأساسية، على النحو التالي (Hambali & et al, 2009, p. 13):

- هيكل العمل Work structure، حيث يجب تنفيذ جميع الأنشطة في عملية تطوير المنتجات بطريقة متزامنة ومتوازنة ومن أجل بناء هيكل أو إطار عمل واضح يجب العمل على تحديد بعض العوامل مثل إضفاء الطابع الرسمي على عمليات الهندسة المتزامنة، وتحديد الأنشطة المتداخلة، وتحديد ملكية العملية وتحديد الأهداف بوضوح.

- الاكتشاف المبكر للمشكلة Early Problem Discovery، حيث من السهولة حل المشكلات التي يتم اكتشافها في المرحلة المبكرة من عملية تطوير المنتج خاصة في أول ٢٠٪ من وقت الدورة عن التي يتم اكتشافها لاحقاً.

- صنع القرار المبكر Early Decision Making، حيث تكون فرصة التأثير على التصميم أوسع بكثير خلال مرحلة التصميم المبكرة عما هو في مرحلة لاحقة.

٣- الأدوات والتكنولوجيا Tools and Technology، يجب اختيار مجموعة مناسبة من الأدوات والتكنولوجيا للمساعدة في تحقيق أقصى الفوائد التي تمكن من تطوير المنتج المتكامل. من أجل تحقيق تنفيذ الهندسة المتزامنة بفعالية، هناك حاجة كبيرة لاستخدام الأدوات والتكنولوجيا. ومع ذلك، هناك جانبان يجب مراعاتهما عند تنفيذ الأدوات والتكنولوجيا؛ الأول، يجب تحديد الأدوات والتكنولوجيا التي تمكن من التنفيذ الفعال للهندسة المتزامنة، والجانب الثاني هو تدريب الأشخاص الذين سيستخدمون هذه الأدوات والتقنيات (Hambali & et al, 2009, p. 13).

### ثالثاً: المتطلبات الأساسية لتطبيق مفهوم الهندسة المتزامنة

حاولت العديد من الدراسات تناول المتطلبات الأساسية لتطبيق مفهوم الهندسة المتزامنة ومن هذه الدراسات دراسة روبرت ميلس (Mills, 1993)، والتي أكدت أن متطلبات تطبيق مفهوم الهندسة المتزامنة يتمثل في ثلاثة متطلبات وهي: الأفراد، والعمليات، والتكنولوجيا، وحددها (Brookes & Backhouse, 1998) في خمسة متطلبات هي: التزام الإدارة العليا ووجود فرق عمل متعددة

التخصصات والوظائف وامتلاكها كافة السلطات والصلاحيات اللازمة، والاعتماد على الأتمتة، ووجود هيكل رسمي منظم يتم التنفيذ من خلاله، والرقابة. وفي دراسة قام بها (Abdalla, 1999) أكد أن متطلبات تطبيق مفهوم الهندسة التزمانية يتمثل في وجود اتصالات فعالة، واشتراك العاملين والمستفيدين والمهتمين بالعملية التعليمية في فريق العمل، وتوافر بنية أساسية ومعلوماتية قوية، ومن ثم الاستخدام الفعال للتكنولوجية. وبناء على ما جاء في هذه الدراسات يرى الباحثان أن أهم متطلبات تطبيق مفهوم الهندسة المتزامنة في المؤسسات التعليمية ما يلي:

- وجود هيكل عمل منظم يتم العمل من خلاله بضمن كافة العمليات: التخطيط والتنفيذ والتقييم والرقابة.
- وجود فرق عمل متعددة التخصصات والوظائف من العاملين والمستفيدين والمهتمين بالعملية التعليمية وامتلاك هذه الفرق الصلاحيات اللازمة.
- أتمتة نظم العمل المختلفة بداية من جمع المعلومات وتخزينها ومروراً بمعالجتها وكيفية استرجاعها وانتهاء بتحليلها والاستفادة بما يتوافق مع البيانات الضخمة وكيفية التعامل معها.
- وجود اتصالات فعالة بين جميع الأطراف العاملين والمستفيدين والمهتمين بالعملية التعليمية.
- التنسيق والتكامل بين اطراف العمل المختلفة.
- التقويم والتحسين المستمر لأنشطة فرق العمل المختلفة.

#### مراحل تطبيق الهندسة المتزامنة

أكدت دراسة (الرواشدة، ٢٠١٤، ص ص. ١٧-١٩) أن مراحل تطبيق الهندسة المتزامنة يمكن وضعها على النحو التالي:

- ١- إدارة الهندسة المتزامنة.
- ٢- عملية التحسين المستمر.
- ٣- الاتصال والتعاون.
- ٤- تحديد المواصفات.
- ٥- تطوير الخدمة.

وبفضل التكنولوجيا الحديثة التي تساعد على الرقابة التنظيمية والتي تتم من خلال استخدام التصميم المتزامن للمنتج وعملياته الإنتاجية فيما يعرف باسم "الهندسة المتزامنة" التي تستفيد من أنظمة التصميم بمعاونة الكمبيوتر والتصنيع بمعاونة الكمبيوتر، ولتحقيق السرعة في تصميم البرامج الجديدة وإعداد وتصميم نماذجها الأولية، يتم اللجوء إلى عمليات البيانات الضخمة المتاحة بالجامعات، وتفسير النتائج والوصول إلى نقاط القوة والضعف ومن ثم التحسين المستمر للبرامج وآليات التقويم والتنفيذ (الحريرات، ٢٠١٥، ص ٢٤).

ومن ثم السعي نحو التحسين في كافة المجالات شئون تعليم وطلاب، ودراسات عليا وبحث علمي، وخدمة مجتمع، يتم التنمية في البنية التحتية والقدرات البشرية بشكل متزامن وبصورة سريعة، يتم الاستجابة للمتغيرات في الوقت المناسب وبصورة تنافسية مع المؤسسات المختلفة، لذا تتطلب الرقابة

التنظيمية وجود فرق عمل تعمل بشكل متزامن تراقب كافة التغيرات والتطورات المحيطة من وتضع خطط قابلة للتحقيق للاستجابة لهذه المتغيرات بل وتوجيهها بما يحقق مصلحة المؤسسة الجامعية.

### المحور الثالث: متطلبات تحقيق الرقابة التنظيمية للجامعات المصرية باستخدام مدخل الهندسة المتزامنة

لتحديد متطلبات تحقيق الرقابة التنظيمية في المؤسسات الجامعية في ضوء مدخل الهندسة المتزامنة طبق الباحثان مقابلات شخصية شبه مقننة مع بعض القيادات الجامعية للتوصل لأهم هذه الآليات، وذلك في جامعتي الفيوم ودمهور، حيث تم التطبيق على عدد (١٢) أثنى عشر من هذه القيادات، وقد اتفقت هذه القيادات على أن أهم متطلبات تحقيق الرقابة التنظيمية في الجامعات المصرية في ضوء مدخل الهندسة المتزامنة سيكون وفق المراحل الآتية:

**المرحلة الأولى: مرحلة التهيئة والاستعداد Setup Phase**، لكي تسهم الهندسة المتوازنة في تحقيق الرقابة التنظيمية، في هذه المرحلة، يجب اتباع يلي:

- **تحديد الشريك الاستراتيجي**، لتحقيق جامعة تمتاز بالرقابة التنظيمية يجب اختيار الشريك سواء كان فرداً أو مؤسسة أو جامعة محلية أو إقليمية أو عالمية تتعاون معها بصورة جماعية وسريعة لاستثمار الفرص الناتجة عن التغيرات غير المتوقعة في البيئة المحيطة، وأيضاً تتشارك معها الموارد. فهذا النوع من الشراكة سوف يحقق ميزة مربحة للطرفين يمكن أن تساعد الجامعة في نقلها إلى المستوى الأعلى وتحقيق مزايا تنافسية.

- **تحديد واختيار التكنولوجيا الحديثة**، يتعين امتلاك الجامعات بنية تكنولوجية وظيفية فاعلة تسمع بالمرونة والسرعة في الاتصال مع الشركاء، وبالتأكيد هذا لن يتحقق فقط بامتلاك البنية التحتية التكنولوجية فقط ولكن أيضاً بالتدريب على كيفية استخدام وتفعيل هذه الأدوات التكنولوجية.

**المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design Phase**، وهي عملية التكامل بين فريق العمل وخبرات المتخصصين وبيئة العمل ونظم الاتصالات والتكامل المادي لنظم المعلومات مع المكونات المادية الأخرى، بحيث يرى أعضاء الفريق ما يقوم به الآخرون وإجراء الحوارات والنقاشات المباشرة والمفتوحة بين أعضاء الفريق. لكي تسهم الهندسة المتوازنة في تحقيق الرقابة التنظيمية، في هذه المرحلة، يجب اتباع يلي:

- **تحقيق التناغم بين** بمعنى وجود اهتمامات مشتركة للشركاء من داخل الجامعة أو خارجها مثل الشراكة مع الكليات المناظرة أو الأقسام الأكاديمية المختلفة داخل الجامعة، وقدرتهم على التوافق والعمل والتنسيق بين فرق العمل المختلفة من أجل تحقيق مصلحة الجامعة من أجل رضا المستفيدين والقيام بالدور المنوط بالجامعة تجاه المجتمع، ويمكن تحقيق ذلك من خلال وجود نظام عمل يعتمد على مكافأة المتميزين بشكل مناسب، وتوزيع العمل بما يحقق المساواة والمحاسبية، وتنفيذ الجراء على المقصرين.

- **ثقافة الابتكار**، بمعنى أن تسلك الجامعة الطرق السريعة والمبتكرة والرشيقة المؤدية لابتكار خدمات جديدة وتبني مختلف السياسات والأفكار الجديدة، والسعي دائماً للتطوير والتحسين المستمر، وهذا ينبع من تبني الجامعة لاستراتيجية كايزن في الإدارة والتي تقوم على التطوير

والتحسين المستمر حتى وإن كان صغيراً، بالإضافة إلى البحث عن الفرص واليقظة، فتقافة الابتكار هي ثقافة تتميز بالفرص واليقظة الشاملة، لذلك يجب على الجامعة ككل السعي لاكتشاف فرص جديدة للابتكار، وأن تكون نشطة في البحث عن هذه الفرص بالفعل.

- **التمكين**، يشير إلى الدرجة التي يتم بها توزيع سلطات الإدارة العليا والموظفين من المستوى الأدنى، أو فصلها، أو مشاركتها، وهذا سوف يتحدد في ضوء مفهوم المركزية واللامركزية، وتحديد لها لسلطة صنع القرار، ومن هنا يجب أن توازن الجامعة بين المركزية واللامركزية، وذلك من خلال سياسة التفويض وإتاحة الفرصة للعاملين بالجامعة على كافة مستوياتهم للتطوير والتحسين المستمر، والإبداع والابتكار، وأن تكون أكثر قدرة على الاستجابة للبيئة الخارجية بشكل أفضل، وعندما يكون للموظفين ذوي المستوى الأدنى بعض السلطة، تكون الاستجابات للبيئة أسرع وأكثر دقة، وعند اتخاذ قرار في أوقات الأزمات على المستوى الأعلى عليهم تنفيذه بسرعة أكبر.

**المرحلة الثالثة: مرحلة ما بعد التصميم Post Design Phase**، وتتضمن عمليات التوثيق الإلكتروني لأنشطة ومخرجات جلسات العمل التي تترجم في تقرير نهائي يتناول فيه تطابق الخدمات مع المواصفات أو المعايير، ثم مراجعة وتحليل والبحث عن الوسائل لتحقيق الرقابة التنظيمية ورفع مستوى الأداء وتقليل وقت إنجازها والاستغناء عن المهام والأنشطة غير الضرورية وعديمة الفائدة.

ولتحقيق هذه المراحل ومتطلباتها ينبغي نشر الوعي إزاء استخدام العاملين بالجامعة الهندسة المتزامنة في العمل والتنسيق بين فرق العمل المختلفة والتطوير المستمر في كافة الاتجاهات في وقت واحد، وإن هذا التطوير والتحسين مسؤولية مشتركة، تقع على عاتق الجميع قادة وموظفين، عضو هيئة تدريس وطالب، وعليه فإن من متطلبات نجاح هذه الآليات ما يلي:

- العمل في فرق متوازنة لتحقيق أهداف محددة وفي وقت محدد.
- التنسيق بين فرق العمل المختلفة.
- المحاسبية والشفافية في إدارة فرق العمل.
- التطوير والتحسين المستمر، ومن ثم تقبل اقتراحات التطوير على كافة المستويات وفي كافة المجالات، ومن ثم تبني استراتيجية كايزن في إدارة فرق العمل.
- تفعيل دور مجالس الأقسام والكليات والجامعات في صنع واتخاذ القرارات وعدم الانفراد بها.
- سرعة تنفيذ القرارات حسب المواقف المهمة والعاجلة
- إتاحة الفرصة لمشاركة الموظفين والطلاب في صنع واتخاذ القرارات.
- وجود هيكل عمل منظم يتم العمل من خلاله بضمن كافة العمليات: التخطيط والتنفيذ والتقييم والرقابة.
- وجود فرق عمل متعددة التخصصات والوظائف من العاملين والمستفيدين والمهتمين بالعملية التعليمية وامتلاك هذه الفرقة الصلاحيات اللازمة.

- أتمتة نظم العمل المختلفة بداية من جمع المعلومات وتخزينها ومروراً بمعالجتها وكيفية استرجاعها وانتهاء بتحليلها والاستفادة بما يتوافق مع البيانات الضخمة وكيفية التعامل معها.
- وجود اتصالات فعالة بين جميع الأطراف العاملين والمستفيدين والمهتمين بالعملية التعليمية.

## المراجع

## أولاً: المراجع العربية:

- (١) علي، أمال عبد الله حميد (٢٠١٥). إطار مقترح للتكامل بين أسلوب الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد وأسلوب الإدارة الاستراتيجية للتكلفة بهدف زيادة القدرة التنافسية: دراسة نظرية. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، (٤)، ٦١٧-٦٤٧.
- (٢) دماج، أميرة أمين محمد (٢٠١٩). دور الرشاقة الاستراتيجية في تحقيق الميزة التنافسية في مدارس المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية. مجلة القلم، تصدر عن جامعة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية باليمن، السنة السادسة، (١٢)، ٣٤١-٣٦٩.
- (٣) الصانع، إيمان صالح سالم (٢٠١٣). أثر محددات الرشاقة الاستراتيجية في الفاعلية التنظيمية: دراسة حالة لشركة الإسمنت الأردنية، (رسالة ماجستير غير منشورة). عمان، الأردن: جامعة الشرق الأوسط، كلية الأعمال.
- (٤) حجاج، إيمان عبد الوهاب محمد (٢٠٠٠). استخدام الهندسة المتزامنة كسلاح تنافسي في مجال تصميم وتطوير المنتجات بين النظرية والتطبيق. المجلة المصرية للدراسات التجارية، ٢٤(١)، ٣٩-٩٣.
- (٥) جندلي، رباح عبد الناصر (٢٠١٧). الدراسات المستقبلية: تأصيل تاريخي ومفاهيمي ومنهجي. مجلة العلوم السياسية والقانون، (١). تم الاسترداد: ٧ أكتوبر ٢٠٢٠ من <https://democraticac.de/?p=43833>
- (٦) بير، شارلين وليفي، باتريشا (٢٠١١). البحوث الكيفية في العلوم الاجتماعية، ترجمة هناء الجوهري، المركز القومي للترجمة، سلسلة العلوم الاجتماعية للباحثين، (١٧٨٣).
- (٧) جواد، صلاح مهدي (٢٠١٦). إطار مقترح للتكامل بين تقنيتي الهندسة المتزامنة والملفة على أساس المميزات بهدف تحسين قيمة المنتج ودعم القدرة التنافسية للوحدات الاقتصادية: دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية - معمل الفتح. مجلة الإدارة والاقتصاد، ٥(١٨)، ٢٦٣-٢٨٧.
- (٨) الرواي، عزة فاروق (٢٠١٣). نحو دمج تكاملي بين إدارة التكاليف الاستراتيجية والهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد لتحقيق ميزة تنافسية لمنظمات الأعمال المعاصرة: دراسة ميدانية، (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية العلوم الإدارية، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية.
- (٩) العابدي، علي رزاق جواد (٢٠١٢). الرشاقة الاستراتيجية مدخل استراتيجي في عملية تعزيز الاستغراق الوظيفي للعاملين.. دراسة تجريبية لعينة من شركات القطاع الصناعي في وزارة الصناعة والمعادن. مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، (٢٤)، ١٤٧-١٧٤.
- (١٠) اللامي، غسان قاسم داود ونوري، حيدر شاكر (٢٠٠٨). دور فريق الهندسة المتزامنة في تحسين جودة المنتجات. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، ١٤(٤٩)، ٣٢-٥٤.

- (١١) أحمد، كمال عبد الوهاب (٢٠١٦). تحسين الأداء الإداري بكليات جامعة جازان في ضوء مدخل الرشاقة التنظيمية. مجلة الإدارة التربوية، ٣(٨)، ١٥-١١٦.
- (١٢) الحريزات، محمد أحمد حمد (٢٠١٥). أثر الخفة الاستراتيجية في ضوء القدرات التنافسية للشركات على الأداء العملي: دراسة تطبيقية في شركات الصناعات الهندسية في الأردن، (رسالة ماجستير غير منشورة). عمان، الأردن: كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط.
- (١٣) هنية، محمد أنور رشدي (٢٠١٦). مدى ممارسة الرشاقة الاستراتيجية وعلاقتها بتميز الأداء المؤسسي لدى قطاع الصناعات الغذائية في قطاع غزة، (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التجارة، الجامعة الإسلامية بغزة.
- (١٤) الجهني، محمد فالح (٢٠٠٩). الدراسات المستقبلية شغف العلم وإشكالات المنهج. مجلة المعرفة، (١٧٥). تاريخ الاسترداد ٧ أغسطس، ٢٠٢٠، من الدراسات المستقبلية شغف العلم وإشكالات المنهج:

[http://www.almarefh.net/show\\_content\\_sub.php?CUV=362&Model=M&SubModel=138&ID=455&ShowAll=On](http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=362&Model=M&SubModel=138&ID=455&ShowAll=On)

- (١٥) المصري، مروان وليد (٢٠١٦). استراتيجية مقترحة لتحسين مستوى الرشاقة التنظيمية في المدارس الثانوية بمحافظة غزة. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، ٢(٤٠)، ٢٥٩-٣٤٢.
- (١٦) الضمور، معتصم محمد مبارك (٢٠١٧). الرشاقة الاستراتيجية لدى القادة الأكاديميين وعلاقتها بالتميز التنظيمي للجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، (رسالة ماجستير منشورة). عمان، الأردن، جامعة الشرق الأوسط: كلية العلوم التربوية.
- (١٧) الفقيه، منال أحمد علي (٢٠١٨). دور الرشاقة الاستراتيجية في تحقيق الميزة التنافسية للجامعات اليمينية. الندوة العلمية الأولى لقسم الإدارة وأصول التربية بعنوان "آفاق مستقبل المؤسسات التعليمية". كلية التربية، جامعة أب، في الفترة من ٢٩ سبتمبر إلى ١ أكتوبر، ٢٠٢-١٦٧.
- (١٨) شعلان، منذر عباس (٢٠١٧). دور الهندسة المتوازنة في تعزيز صوت الزبون: دراسة استطلاعية لآراء عينة من المديرين في معمل الألبسة الجاهزة في النجف الأشرف. مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، ١٤(٣)، ٧٣١-٧٦٤.
- (١٩) مغاوري، هالة أمين (٢٠١٦). الرشاقة التنظيمية مدخل لتحسين القدرة المؤسسية في التعليم الجامعي المصري. مجلة الإدارة التربوية- الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، ٣(١٠)، ١٣٣-١٧٤.
- (٢٠) فنيح، ولاء محمد عبد العليم عبد العظيم (٢٠١٧). الهندسة المتزامنة ومناهج تنفيذها في ظل متغيرات بيئة الإنتاج الحديثة. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، ٨(٤)، ٦٥٥-٦٧٨.
- (٢١) الرواشدة، نور إدريس سلامة (٢٠١٤). أثر تطبيق الهندسة المتزامنة على تطوير جودة الخدمات من وجهة نظر العاملين في شركات الاتصالات الأردنية، (رسالة ماجستير)، الأردن، جامعة مؤتة: عمادة الدراسات العليا.

### ثانياً: المراجع الأجنبية

- 22) Abdalla, H. S. (1999). Concurrent engineering for global manufacturing. International Journal of Production Economics, (60), 251-260.

- 23) Abe, H.; Issac, W.; Tate, K. & Kailyn, T. (2015). Organizational Agility. *The Journal of Applied Business Research*, 31(2), 675-686.
- 24) Blocher, E.; Stout, D.; Juras, P. & Cokins, G. (2005). *Cost Management: A Strategic Emphasis* (3 ed.). San Francisco: the MCGraw - Hill Companies, Inc.
- 25) Brookes, N. J. & Backhouse, C. J. (1998). Understanding concurrent engineering implementation: a case-study approach. *International Journal of Production Research*, 36(11), 3035-3054.
- 26) Fine, C. H. (2000). Clock speed-based Strategies for Supply Chain Design. *Production and Operations Management*, 9(3), 213-221.
- 27) Ghasemi, G. M. (2015). Examining the Relationship of Organizational Agility and Organizational Forgetting with Organizational Effectiveness. *Journal of Service Science and Management*, 8(3), 443-451.
- 28) Hambali, A.; Sapuan, S. M.; Ismail, N.; Nukman, Y. & Abdul Karim, M. S. (2009). The Important Role of Concurrent Engineering in Product Development Process. *Pertanika J. Sci. & Technol*, 17(1), 9-20.
- 29) Harraf, A.; Wanasika, I.; Kaylynn, T. & Talbott, K. (2015, March). Organizational Agility. *The Journal of Applied Business Research*, 31(2), 675-686.
- 30) Hussain, Z. N.; Abood, Z. A. & Talib, A. H. (2018). Strategic Agility and its Impact on Organizational Supply Chain Success: Applied Research in a Sample of the Faculties of the University of Babylon. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(6), 578-587.
- 31) Khavari, S. A. , Arasteh, H. & Jafari, P. (2016). Assessing the Level Organizational Universities Agility: Case Study of Islamic Azad University in Mazandaran, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(7), 112-117 .
- 32) Mages, A. (2007). *Concurrent Engineering Implementation – a case study in Addis engineering center*, (Unpublished Master thesis), Addis Ababa university: the school of graduate studies (Mechanical fuineering).
- 33) McGillan, R. (2009). *The importance of communication infrastructure in Concurrent Engineering*, (Unpublished Master thesis) Newzeland: Massey University, computer systems engineering.
- 34) Mills, R. (1993). Concurrent Engineering: Alive and Well. *Computer-Aided Engineering*, 12(8), 221-229.
- 35) Narasimhan, R. S. (2006). Disentangling leanness and agility: an empirical investigation. *Journal of operations management*, 24(5), 440-457.
- 36) Park, Y. K. (2011). *The Dynamics of Opportunity and Threat Management in Turbulent Environments: The Role of Information Technologies*. ProQuest LLC. 789 East Eisenhower Parkway, PO Box 1346, Ann Arbor, MI 48106.
- 37) Pavlou, P. A. & El Sawy, O. A. (2006). From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. *Information Systems Research*, 17(3), 198-227.

- 38) Prince, J. & Kay, J. M. (2003). Combining lean and agile characteristics: creation of virtual groups by enhanced production flow analysis. *International Journal of production economics*, 85(3), 305-318.
- 39) Razzaghi, G.; Moghaddam, A. Z. & Jafari, P. (2018). Education System and Agility Culture. *International Journal of Humanities and Cultural Studies*, 2(3), 1197-1213.
- 40) Rotich, J. & Okello, B. (2019). The Effect of Resource Fluidity on Strategic Agility among Universities in Kenya: Case of Masinde Muliro University of Science and Technology. *the Strategic Journal of Business & Change Management*, 6(2), 2176-2190.
- 41) Shanghai Ranking Consultancy (2020). Academic Ranking of World Universities, retrieved, November, 12, 2020 from: <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Statistics-2020.html>
- 42) Shiri, A. (2014). A study on relationship between conflict management styles and organizational agility: A case study of Ilam state University. *Management Science Letters*, 4(1), 87-94.
- 43) Stekelenburg, J. V. (2012). *Exploring organizational agility and the added value of human resources: Creating organizational agility by using individual competencies and organizational practices*. (Unpublished Master thesis), Tilburg, Netherlands: Tilburg University.
- 44) Stjepandic, J.; Rock, G. & Bil, C. (2013). *Concurrent Engineering Approaches for Sustainable Product Development in a Multi-Disciplinary Environment*. London: Springer.
- 45) Tallon, P. P. (2011, Jun). Competing Perspectives on the Link between Strategic Information Technology Alignment and Organizational Agility: Insights from A Mediation Model. *MIS Quarterly*, 35(2), 463-486.
- 46) Teece, & David, J. (2009). *Dynamic Capabilities and strategic Management*. New York: Oxford University Press Inc.
- 47) Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.
- 48) Wageeh, N. A. (2016). Organizational agility: The key to organizational success. *International Journal of Business and Management*, 11(5), 296-309.
- 49) Winner, R.; Pennell, J., Bertrand, H. & Slusarzuk, M. (1988). The role of Concurrent engineering in Weapon system Acquisition. USA: institute of defense Analysis, Report R – 338.
- 50) Zwain, A. A., Teong, L. K., & Othman, S. N. (2014). TQM practices and Organizational Knowledge creation: an empirical study of Iraqi higher education institutions. *Asian Journal of Business and Accounting*, 7(1), 1-27.

## ملاحق الدراسة

## ملحق (١) خطابات التطبيق

جامعة دمنهور  
DAMANHOUR  
UNIVERSITY

كلية التربية  
تسم أصول التربية



السيد الأستاذ الدكتور / عميد كلية التربية جامعة دمنهور

بعد التحية

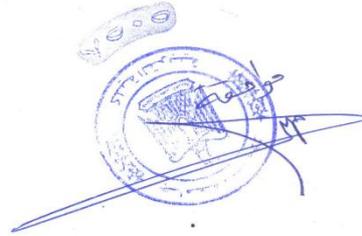
يقوم الباحثان الدكتور / مصطفى أحمد أمين، أستاذ أصول التربية المساعد بكلية التربية جامعة دمنهور، والدكتور / محمود عمر أحمد عيد، أستاذ أصول التربية المساعد بكلية التربية جامعة الفيوم، بدراسة بعنوان "متطلبات تحقيق الرقابة التنظيمية للجامعات المصرية في ضوء مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية"، ولتحقيق هدف الدراسة يقوم الباحثان بإجراء مقابلة شخصية مع بعض القيادات الجامعية لتعرف وجهة نظرهم في متطلبات تحقيق الرقابة التنظيمية للجامعات المصرية، لذا برجاء التكرم بتسهيل مأمورية الباحثين في تطبيق أداة الدراسة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

مقدمه لسيادتكم

د / مصطفى أحمد أمين

أستاذ أصول التربية المساعد



Fayoum University  
Faculty of Education



جامعة الفيوم  
كلية التربية

### السيد الاستاذ الدكتور/

تحية طيبة... وبعد ...

يقوم الباحثان أ.م.د/ محمود عمر أحمد عيد استاذ اصول التربية المساعد بكلية التربية جامعة الفيوم، أ.م.د/ مصطفى أحمد أمين أستاذ أصول التربية المساعد بكلية التربية جامعة دمنهور، بدراسة بعنوان "متطلبات تحقيق الرشاقة التنظيمية للجامعات المصرية في ضوء مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية" ولتحقيق هدف الدراسة يقوم الباحثان بإجراء مقابلة شخصية مع بعض القيادات الجامعية لتعرف وجهة نظرهم في متطلبات تحقيق الرشاقة التنظيمية للجامعات المصرية.

لذا برجاء التكرم بتسهيل مأمورية الباحثين في تطبيق أداة الدراسة.

وتفضلوا سيادتكم بقبول فائق الاحترام....

عميد الكلية

وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث

أ.د / محمد فاروق علي الخيري

أ.د/ مصطفى حفيضة سليمان

محمد فاروق علي الخيري



مصطفى حفيضة سليمان  
٢٠٢١/١٠/٥

## ملحق (٢)

## استمارة المقابلة

## ملحق (١) مقابلة شخصية مع القيادات الجامعية

يقوم الباحثان مصطفى أحمد أمين، أستاذ أصول التربية المساعد بكلية التربية جامعة دمنهور، محمود عمر أحمد عيد، أستاذ أصول التربية المساعد بكلية التربية جامعة الفيوم، بدراسة بعنوان " متطلبات تحقيق الرقابة التنظيمية للجامعات المصرية في ضوء مدخل الهندسة المتزامنة من وجهة نظر بعض القيادات الجامعية"، ولتحقيق هدف الدراسة يقوم الباحثان بإجراء مقابلة شخصية مع بعض القيادات الجامعية لتعرف وجهة نظرهم في متطلبات تحقيق الرقابة التنظيمية للجامعات المصرية:

م	العبارة
١.	اختيار الشريك الاستراتيجي
٢.	التكنولوجيا الحديثة، وتمثل الجوانب الوظيفية للتكنولوجيات المساعدة التي يتعين استخدامها في تنسيق الأنشطة بين الشركاء، والتي يجب أن تتصف بالمرونة لربط العديد من الشركاء
٣.	التناغم compatibility، بمعنى وجود اهتمامات مشتركة سواء بالعاملين داخل المؤسسة وقدرتهم على التوافق والعمل من أجل تحقيق مصلحة المؤسسة من أجل رضا المستفيدين والقيام بالدور المنوط بالجامعة تجاه المجتمع.
٤.	وجود نظام عمل يعتمد على مكافأة المتميزين بشكل مناسب.
٥.	توزيع العمل بما يحقق المساواة والمحاسبية.
٦.	تنفيذ الجراء على المقصرين.
٧.	القيام بأشياء جديدة والقدرة على فعل أشياء قديمة بطرق جديدة.
٨.	التوازن بين المركزية واللامركزية.
٩.	العمل في فرق متوازنة لتحقيق أهداف محددة وفي وقت محدد.
١٠.	التنسيق بين فرق العمل المختلفة.
١١.	التطوير والتحسين المستمر، ومن ثم تقبل اقتراحات التطوير على كافة المستويات وفي كافة المجالات، ومن ثم تبني استراتيجية كايزن في إدارة فرق العمل.
١٢.	تفعيل دور مجالس الأقسام والكليات والجامعات في صنع واتخاذ القرارات وعدم الانفراد بها.
١٣.	سرعة تنفيذ القرارات حسب المواقف المهمة والعاجلة
١٤.	إتاحة الفرصة لمشاركة الموظفين والطلاب في صنع واتخاذ القرارات.
١٥.	امتلاك الجامعات بنية تكنولوجية وظيفية فاعلة تسمع بالمرونة والسرعة في الاتصال مع الأطراف المختلفة

متطلبات أخرى ترون أضافتها:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

**Achieving organizational agility for Egyptian universities by using the Concurrent engineering approach from the viewpoint of some university leaders**

**Eid, Mahmoud Omar Ahmed**

Fundamentals of Education, College of Education, Fayoum University

**Ameen, Mostafa**

Fundamentals of Education, College of Education, Damanhour University

**Abstract:**

This study aimed to define the concept of agility, the relationship between flexibility and agility, its dimensions, its measures, and its marks, and shed light on the concept of Concurrent Engineering: its importance, its dimensions, its entrances, and the basic principles on which it is based, the basic requirements that distinguish it, and the relationship between agility and Concurrent engineering. The study depended on the descriptive approach and semi-structured interviews with some leaders at Damanhour and Fayoum Universities that leded to determining the date of fitness for Egyptian universities using the approach of Concurrent engineering from the point of view of university leaders. The study concluded to drawing three stages: preparation, preparation, design and post design.

**Key words:** agility, agile university, Concurrent engineering.