الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم الاقتصادية	السنة أولى ماستر
تخصص: اقتصاد الطاقة	السداسي الثاني

مطبوعة بيداغوجية حول :

ورشات الابتكار

من اعداد:

د / محمد جلاب

الرتبة :

أستاذ محاضر " أ "

السنة الجامعية: 2025\2026

محتوى المادة

- الفصل الأول : مفاهيم الإبتكار، الإبداع وريادة الأعمال
- الفصل الثاني : التفكير واتخاذ القرار
- الفصل الثالث : أساليب حل المشكلات
- الفصل الرابع : التفكير التصميمي وتوليد الأفكار
- الفصل الخامس : من التفكير التصميمي إلى تنفيذ التصميم
- الفصل السادس : اعداد النماذج الأولية / المبتكرة
- الفصل السابع : أدوات تحديد وقياس الإبتكار ومستوى التطور التكنولوجي

الفصل الأول :

مفاهيم الإبتكار، الإبداع وريادة الأعمال

مقدمة

المبحث الأول: ماهية الابداع

المطلب الأول: تعريف الابداع

المطلب الثاني: أنواع الابداع

المطلب الثالث: خصائص الابداع

المطلب الرابع: مستويات الابداع

المبحث الثاني: أساسيات حول الابتكار

المطلب الأول: تعريف الابتكار

المطلب الثاني: خصائص الابتكار واسسه

المطلب الثالث: أنواع الابتكار

المطلب الرابع: مراحل عملية الابتكار

المبحث الثالث: أوجه التشابه والاختلاف بين الابداع والابتكار

المطلب الأول: أوجه التشابه

المطلب الثاني: أوجه الاختلاف

المطلب الثالث: المصطلحات المشابهة للإبداع والابتكار

مقدمة

في ظل التحولات الاقتصادية والتكنولوجيا المتسارعة أصبح الابداع والابتكار من الركائز الأساسية لبقاء المؤسسات وتعزيز قدراتها التنافسية فالعالم المعاصر لم يعد يكفي فيه الاعتماد على الموارد التقليدية، بل أصبح النجاح مرتبطا بقدره الافراد والمنظمات على توليد افكار جديده وتحويلها الى منتجات او خدمات او عمليات تضيف قيمه حقيقيه

ويكتسب هذا الموضوع اهميه خاصه في مجال الإدارة والاقتصاد وریاده الاعمال حيث يرتبط بفهم كيفية نشوء الافكار الإبداعية وكيفية تطبيقها عمليا بما يحقق المنفعة للمؤسسات والمجتمع

ويهدف هذا البحث الى تقديم مدخل شامل للإبداع والابتكار مع استعراض المصطلحات المشابهة التي قد يختلط معناها احيانا، لتوضيح الفروق بينها وفهم العلاقة التي تربطها

المبحث الأول: ماهية الابداع

المطلب الأول: تعريف الابداع

يعرف الابداع على انه القدرة على الاتيان بأمر جديد في اي مجال من مجالات العلوم او الفنون او الحياة بصفه عامه كما يمكن وصف طرق التعامل مع الامور المألوفة بطرق غير مألوفة على انها ابداع، ويدخل نطاق ذلك دمج الافكار والطرق القديمة بعد تمريرها على المخيلة للخروج بنتيجة جديدة. **(بونعامة، 2023)**

ويعرف ايضا هو نشاط ذهني راقي ومتميز ناتج عن التفاعل عوامل عقليه وشخصيه واجتماعيه لدى الفرد، بحيث يؤدي هذا التفاعل الى انتاج او حلول جديده مبتكره للمواقف النظرية او التطبيقية في مجال من المجالات العلمية والمرونة والقيمة الاجتماعية وتتصف هذه المجالات بالحداثة والأصالة والمرونة والقيمة الاجتماعية. **(بونعامة، 2023)**

المطلب الثاني: انواع الابداع

1. **الابداع الفني:** يرتبط الابداع الفني بمشاعر واحاسيس الفنان كما يرتبط بالهام الفنان وخياله وعاطفته ولهذا يقال ان المبدعة في مجال الفن يتميز بقدرته على التحليق بخياله في عالم اكتساب ألوان جديده من الآلات والمعدات الفنية بمختلف انواعها ومجالاتها. **(غانم، 2023)**

2. **الابداع التكنولوجي:** يعتبر الابداع التكنولوجي الركيزة الأساسية التي تعتمد عليها المؤسسات الاقتصادية لمواجهه التحديات العصر، فهو يشمل تطوير المنتج او التقنية وتقديمها بطريقه مبتكره وهذا من شانه ان يحسن جوده المنتجات وبالتالي زيادة الاستهلاك لهذا المنتج، كما ان هذا النوع من الابداع يتعلق بالمجالات الرقمية كالحواسيب والهواتف النقالة ووسائل التواصل الاجتماعي وغيرها. **(غانم، 2023)**

3. **الابداع الانتاجي:** هو ناتج عن نمو والمهارات والخبرات ويشمل انتاج اعمال كامله وتقديم منتجات جديده بطريقه مختلفة وبأساليب متطورة ومبتكره وغير متكررة. **(غانم، 2023)**

4. **الابداع اللغوي:** يرتبط الابداع اللغوي ارتباطا وثيقا باللغة العربية، فان كنت مبدعا لغويا فهذا يعني ابداعك في شتى مجالات المعرفة، مثلا ابداعك بالتكلم باللغة العربية الفصحى صحيحه خاليه من الاخطاء او على سبيل المثال امتلاكك موهبات الالقاء والخطابة او الكتابة الشعرية او الكتابة النثرية بمختلف انواعها من قصص وروايات وخواطر ومقالات وبهذا نقول الابداع اللغوي يشمل الابداع التعبيري. **(غانم، 2023)**

5. **الابداع الاداري:** هو عنصر اساسي في تحقيق الميزة التنافسية للشركة وهو مجموعه من النشاطات الإبداعية يقوم بها مديري الشركات لتحسين مستوى العاملين وتقويه العلاقة بينهم، ويمكن القول ان الابداع الاداري يتعلق بقدره الشخص على توليد الافكار او الحلول التي من شانها ان تخدم وترفع مستوى المؤسسة التي يعمل بها. **(غانم، 2023)**

المطلب الثالث: خصائص الابداع

حدد خمس خصائص للإبداع وهي: **(بوكبوس، 2020/2019، صفحة 14)**

1. الابداع يبدا بالتحليل النظامي للفرص التي يتيحها التغيير وبالتفكير في استغلال هذه الفرص وتحويلها الى امكانات إبداعية.
2. الابداع جهد متصل بالإدراك الحسي والتصورات والصياغة الجديدة لذلك يستوجب قدرات مميزه في الملاحظة وفي الاستماع وفي البحث.
3. الابداعات ذات نتيجة فعاله تبدأ دائما صغيره ثم يتطور الامر مرحله وفقا لنتائج التجريب والتقويم.
4. لكي تكون الابداعات فعاله لابد ان تكون موجهه لإشباع احتياجات او رغبات معينه
5. ان المحصلة الإبداعية الفعالة تتطلع الى موقع الصدارة والتميز والقيادة.

المطلب الرابع: مستويات الابداع

يمكن التمييز بين ثلاثة مستويات للإبداع: **(بونعامة، 2023)**

1. **الابداع على مستوى الفرد:** والابداع الذي ينشا عن طريق أحد الافراد ومن السمات التي يتميز بها الشخص المبدع حب الاستطلاع المثابرة الثقة بالنفس الاستقلالية في الحكم تأكيد الذات الذكاء المرونة حب المخاطرة الطموح والقدرة على التحليل وهي الصفات التي تميز المقاول

2. **الابداع على مستوى الجماعة:** وقد توصلت الدراسات فيما يتعلق بإبداع الجماعة الى النتائج التالية:

- ان الجماعة المختلفة الجنس– ذكور واناث– تنتج حلولا أحسن جوده من الجماعة احاديه الجنس.
- ان الجماعة شديده التنوع تنتج حلول أفضل، واما الحمل الابداعي للجماعة يتطلب ان تتكون من اشخاص لهم شخصيات مختلفة.
- ان الجماعة المتماسكة، أكثر استعداد وحماس ونشاط للعمل من الجماعة الاقل تماسكا.
- ان الجماعة حديثه التكوين تميل الى الابداع أكثر من الجماعة القديمة.

3. **الابداع على مستوى المؤسسة:** وهو الابداع الذي يتم التوصل اليه عن طريق الجودة التعاوني لجميع اعضاء المؤسسة.

المبحث الثاني: أساسيات حول الابتكار

المطلب الأول: تعريف الابتكار

تعددت التعريفات الابتكار بتعدد توجهات الباحثين واختلاف مجالات احتياجات لذلك سنعرض فيما يلي أبرز التعريفات التي تناولت هذا المفهوم:

عرف شومبيشر الابتكار بانه الهدم الخلوق وبان النتيجة الناجمة لإنشاء طريقه اسلوب جديد في الانتاج وكذا التغيير في جميع مكونات المنتج او كيفية تصميمه. **(عادل، 2012/2011، صفحة 5)**

وعرفه ميرز وماركي بانه عمليه شامله ومتكاملة تتضمن مجموعه مرتبطة من الأنظمة والعمليات الفرعية داخل المنظمة. **(عادل، 2012/2011، صفحة 5)**

كما يرى جيل فورد ان الابتكار انه تفكير تغييري. **(عادل، 2012/2011، صفحة 5)**

ويذكر شتاين الابتكار بانه هو العملية التي ينتج عنها عمل جديد مقبول او ذو فائدة لدى مجموعه من الناس. **(عادل، 2012/2011، صفحة 5)**

مما سبق يمكن ان وسيله او اداة او طريقه لم تكن موجودة من قبل او تطوير رئيسي لها دون تقليد بما يحقق نفعا للمجتمع نعرف الابتكار على انه القدرة العملية لتطبيق افكار مبتدعه نتيجة تفاعل مجموعه من الأنظمة والعمليات لإنتاج فكرة. **(عادل، 2012/2011، صفحة 5)**

المطلب الثاني: خصائص الابتكار واسسه

أولا: خصائص الابتكار

يتميز الابتكار بمجموعه من الخصائص تتمثل فيما يلي: **(سوداني، 2018/2017، صفحة 20)**

1. **الحده:** الابتكار يقوم على فكره جديده او تطوير غير مسبوق لما هو موجود سواء كان جديدا كليا او تحسينا جوهريا.
2. **التمايز:** اي الاتيان بما هو مختلف عن المنافسين حيث ينشا شريحة سوقيه من خلال الاستجابة المنفردة لحاجاتها عن طريق الابتكار.
3. **المخاطرة:** تعتبر المخاطرة جوهر الاستراتيجية الابتكارية لان الابتكار يتضمن تجربه شيء جديد قد ينجح او يفشل

4. **المنفعة والجاذبية والقبول:** يجب ان يحقق الابتكار منفعة او قيمه او اضافه منفعة وقيمه جديده عما سبقه وان يحظى بقبول الفرد دون ان يتعرض مع معتقدات وقيم المجتمع كما ان التغيير الذي ينتجه الابتكار يجب ان يكون مقبول من طرف نظام القيمة الافراد المعنيين
5. التزامنية: اختيار الوقت المناسب لتقديم المنتج الابتكاري

ثانيا: اسس الابتكار

يتوقف الابتكار على ثلاث عوامل اساسيه وهي: **(سوداني، 2018/2017، صفحة 20)**

1. **القيمة:** تعتبر قلب الابتكار حيث خلق القيمة هي سبب وجود عمليه الابتكار
2. **الابداع:** هو القدرة على انتاج اشياء جديده لمواجهه وضعيه معينه
3. **قياده التغيير:** اذ يتوقف الابتكار على مدى قبول وملائمه الجديد من قبل القطاع المستهدف

المطلب الثالث: انواع الابتكار

وينقسم الى معيارين اساسيين: بحسب مجال الابتكار وبحسب درجه الابتكار

اولا: بحسب مجال الابتكار

1. **ابتكار المنتجات:** يتمثل تطوير منتجات وخدمات جديدة او تحسينات على المنتجات الحالية لتلبيه توقعات المستهلكين، ابتكار المنتجات ضروري لجذب العملاء وضمان استمراريه المؤسسات.
   - اهداف ابتكار المنتجات: تقليل الوقت المستغرق ورفع الجودة وخفض التكلفة تحسين الاداء والكفاءة وتقليل المخاطر وتحسين تجربه المستخدم.
   - مثال: الهواتف المحمولة تحولت من اجهزه في الاتصالات فقط للأجهزة متعددة الاستخدامات ولا يزال الابتكار مستمرا. **(الشميمري، 2024)**

2. **ابتكار الخدمات:** ان تغيير الطرق او التنظيم والشركة خط لإنتاج لتحسين الطلب والنمو وخلق قيمه للعملاء وزيادة الايرادات وتحسين صوره.
   - طرق ابتكار الخدمات:

تغييرات في الخدمة: تقديم خدمات جديده او محسنة

تغييرات في العملية: تحسين طرق الانتاج او التسليم باستخدام التكنولوجيا

تغييرات تنظيميه: تحسين الهيكل الاداري والدعم

- **مثال:** منصة التي تعتمد بشكل اساسي على ابتكار الخدمة فالابتكار الابداعي سمح لكل مالك عقار بان يكون قادرا على جعله فندقا للإقامة متى أراد. **(الشميري، 2024)**

3. **ابتكار العمليات:** عن طريق تنفيذ طرق انتاج او توصيل جديده لتحسين الكفاءة
   - مجالات ابتكار العمليات:

     الانتاج: تحسين عمليات التصنيع باستخدام تقنيات المعدات جديده

     التسليم: تحسين سلسله التوريد وانظمه التسليم بأدوات مثل الباركود

     خدمات الدعم: تشمل المحاسبة والصيانة وتطوير المنتجات
   - **مثال:** طلب اعاده الشراء الالي بمتاجر البيع بالتجزئة حيث يستطيع النظام مباشره معرفه المتبقي من المخزون عدد المعروض والنقطة التي يجب عندها اعاده الشراء وارسال الطلب للمورد بشكل الي. **(الشميري، 2024)**

4. **ابتكار نماذج الاعمال:** هو تغيير جذري في تقديم القيمة يشمل مصادر الدخل الجديدة او قنوات توزيع وهو ضروري لتلبيه احتياجات العملاء وتحقيق ميزه تنافسيه كما ان التكنولوجيا تحفز على الابتكار وتقصير دورات حياه نماذج الاعمال والتمسك بالنماذج الحالية قد يؤدي الى الفشل مثل ما حدث مع كوداك.
   - **امثله ناجحة:**

     امازون: توسعت باستخدام التقنيات الحديثة.

     نتفليكس: تحولت الى بث محتوى عبر الانترنت بنموذج اشتراك. **(الشميري، 2024)**

5. **الابتكار الاجتماعي:** يتم تطوير حلول جديده لتحسين حياه الافراد والمجتمعات يعالج قضايا اجتماعيه كبيره مثل الفقر والمرض ويحقق تأثيرا طويلا المدى وليس مجرد عمل خيري فقط بل يمكن ان يكون مربحا اقتصاديا.

- **امثله:**

في كينيا: خدمه ماليه عبر الهاتف المحمول لتسهيل المدفوعات.

بنك جرامين: اقتراض المشاريع متناهيه الصيغة بمساعده الفقراء اسسه محمد يونس. **(الشميمري، 2024)**

ثانيا: انواع الابتكارات بحسب درجه الابتكار

1. **الابتكار التدريجي(التحسيني):** وهو الشكل الاكثر شيوعا للابتكار حيث يتم تحسين المنتجات او الخدمات الحالية بهدف زيادة القيمة للعميل من خلال تحسينات بسيطة مثل اضافه ميزات او تحسين تصميم او تحسين مكونات النظام دون تغييرات جذرية.

- **امثله:** اصدارات الهواتف الذكية الجديدة من أبل وسامسونج حيث تتضمن تحسينات مثل الكاميرا واداء البطارية. **(الشميمري، 2024)**

2. **الابتكار البنيوي او الهيكلي:** هو تطبيق دروس وتقنيات ناجحة في سوق جديد يتميز بانخفاض المخاطر لاستخدامه تقنيات مجربه مع تعديلات بسيطة لثنا السوق الجديدة.

- **امثله:** استخدام جي بي اس في الهواتف وتحويل الغسالات لتعمل بحوض واحد

ابتكار المكتبات الإلكترونية في الكتب هي الكتب ولكن تحولت من ورقيه الى الكترونيه وحولت بذلك نسبه كبيره من المجتمع من فكره اقتناء الكتب الورقية الى شراء الكتب الإلكترونية. **(الشميمري، 2024)**

3. **الابتكار المزعزع(المدمر):** ويشير الى تقنيات جديده في السوق الحالية غالبا اقل نضجا وأغلى واقل جاذبيه في البداية لكنها تتفوق في النهايات على التقنيات الحالية وتنشا عاده من الشركات الناشئة وتحقق اختراقا بعد نشرها.
   - **امثله:** التصوير الرقمي مقابل الافلام التقليدية والهواتف المحمولة مقابل الخطوط الأرضية
   - **امثله حديثه:**

     ايفون: زعزعه سوق الهواتف في 2008

     نتفليكس: حولت السوق من تأجير اقراص دي في دي الى البحث عبر الانترنت

     غيرت اسواق سيارات الأجرة واماكن الضيافة. **(الشميمري، 2024)**

4. **الابتكار الجذري:** يتمثل في خلق صناعات جديده تحل محل صناعات الحالية حيث يعيد تعريف قواعد المنافسة ويستخدم التكنولوجيا جديده لتحقيق قفزات في الأداء.
   - **امثله:** الطائرات والسفر الجوي، الهواتف الجوالة وسوق الاتصالات

     التحديات: يتطلب بحثا تطويرا مكثفا وتحمل المخاطر الاستعداد للتعلم من الأخطاء.

     استراتيجيه الشركات: تحتاج لفرق متعددة التخصصات واستثمار طويل الامد في البحث والتطوير. **(الشميمري، 2024)**

المطلب الرابع: مراحل عمليه الابتكار

وتم تحديد مراحل وتطورات العملية الابتكارية كالتالي: **(مزياني، 2022، صفحة 288)**

1. **مرحله الاعداد:** اذ يجمع فيها الفرد المعلومات عن التصميمات التي مرت في الماضي، ويحاول ربطها بطرق مختلفة ثم يقوم المبتكر بعده محاولات للوصول للتصميم الجديد والمطلوب.

2. **مرحله الاحتضان:** تعتبر هذه فتره كمون لا ينتبه فيها المصمم المتكل الى المشكلة انتباهه جديا ويبدو انها فتره تمحيص للمعلومات وتنظيم الافكار قبل مرحله الوصول للحل.

3. **مرحله الاشراق:** يثبت فيها الحل الى الذهن ويتضح ذلك فجاه فيصل المصمم الى التصميم المبتكر بعد ان ظهر له بصور مختلفة ثم يتضح التصميم اخيرا وفجاه.

4. **مرحله التحقيق والتعبير:** ينشط فيها الفرد ليعبر بإرادته الفنية عن هذه اللحظة التي عاشها لحظه الاشراق وهذه المرحلة ليست منفصلة عن بعضها بحيث ينتقل الفرد من مرحله لأخرى ولكن سبب تصويرها هيئه المراحل ذكرت.

المبحث الثالث: أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين الابداع والابتكار

المطلب الأول: اوجه التشابه

الهدف المشترك: كلاهما يسعى لتقديم شيء جديد ومتميز يضيف قيمه. **(سيساني، 2022/2021)**

الاساس الفكري: الابداع هو توليد فكره والابتكار هو تنفيذها لكن كلاهما نتاج عقليه متطورة. **(سيساني، 2022/2021)**

حل المشكلات: يستخدم كلاهما لتجاوز التحديات وايجاد طرق مبتكره للتغلب على المعوقات. **(سيساني، 2022/2021)**

التطور والتحديث: كلاهما يعمل على كسر المألوف وتحديث الاساليب سواء كان ذلك في المنتجات، الخدمات، او طرق الإدارة. **(سيساني، 2022/2021)**

القيمة المضافة: يا دفان الى تحسين الاداء وتقديم افكار لها قيمه ماديه او معنويه. **(سيساني، 2022/2021)**

ويمكن القول ان العلاقة بين المفهومين علاقة تكامليه في الابداع يمثل المرحلة الاولى الذهنية لتوليد الافكار بينما يمثل الابتكار المعهد التنفيذية التي تحول تلك الافكار لنتائج عمليه ذات قيمه. **(سيساني، 2022/2021)**

المطلب الثاني: أوجه الاختلاف

رغم ان مفهومين الابداع والابتكار يستعملون احيانا بالتبادل في الادبيات، الا ان الدراسات الإدارية والتنظيمية تميز بينهما من حيث الطبيعة والوظيفة والمخرجات والمفهوم.**(Amabile, 1996)**

1. **من حيث المفهوم:**

الابداع: يشير الى توليد افكار جديده واصيله ومفيدة وهو يرتبط بالقدرة الذهنية على انتاج افكار غير مألوفة.

الابتكار: هو عمليه تطبيق تلك الافكار الإبداعية وتحويلها الى منتجات او خدمات او عمليات قابله للتنفيذ.**(Amabile & al, 1996)**

2. **من حيث الطبيعة:**

الابداع نشاط فكري او ذهني اما الابتكار عمليه تنظيميه تطبيقيه.

حيث يشير جوزيف شومبيتر الى ان الابتكار يرتبط بإدخال ترتيبات جديده في النظام الاقتصادي، اي انه فعل اقتصادي تطبيقي.**(Damanpour, 1991)**

3. **من حيث النطاق او الوظيفة:**

الابداع قد يكون عمله فرديا

الابتكار غالبا ما يكون عمله جماعيا ومؤسسيا ويتطلب موارد وتنظيم.**(OECD, 2005)**

4. **من حيث المخرجات:**

الابداع ينتج افكارا جديده اما الابتكار ينتج القيمة اقتصاديه او اجتماعيه ملموسه وفق دليل اوسلو لا يعتبر النشاط ابتكارا الا إذا تم تطبيقه فعليا في السوق او في العمليات التنظيمية. **(Schumpeter, 1934)**

المطلب الثالث: المصطلحات المشابهة للإبداع والابتكار

اولا: المصطلحات المشابهة للإبداع

1. **الطلاقة:** تتضمن الطلاقة الجانب الكمي في الابداع، ويقصد بها تعدد الافكار التي يمكن ان يأتي بها المتعلم المبدع وتتميز الافكار المبدعة بملائمتها لمقتضيات البيئة الواقعية، وبالتالي يجب ان تستبعد الافكار العشوائية الصادرة عن عدم معرفه اوجاعك الخرافات
وعليه كلما كان المتعلم قادرا على انتاج عدد أكبر من الافكار او الاجابات او البدائل او المترادفات او الاستعمالات في وحده الزمن، عند الاستجابة لمثير معين او السرعة في توليدها وهي في جوهرها عمليه استعاده وتذكر اختياريه لمعلومات او خبرات او مفاهيم سبق تعلمها.

2. **المرونة:** تتضمن المرونة الجانب النوعي في الابداع، ويقصد بالمرونة تنوع الافكار التي يأتي بها المتعلم المبدع وبالتالي تشير المرونة الى درجه السهولة التي يغير بها المتعلم موقفا ما او جهة نظر عقليه معينه، فالتلميذ على سبيل المثال الذي يقف عند فكره معينه او يتصلب فيها يعتبر اقل قدره الابداع من تلميذ مرن التفكير قادر على التغيير حين يكون ذلك ضروريا.

3. **الأصالة:** يقصد بالأصالة التجديد او الانفراد بالأفكار، كان يأتي المتعلم بأفكار جديده متجدده بالنسبة لأفكار زملائه وعليه تشير الأصالة الى قدره المتعلم على انتاج اصيله اي قليله التكرار بالمفهوم الاحصائي داخل المجموعة التي ينتمي اليها المتعلم اي كلما قلت درجه شيوع الفكرة زادت اصالتها، ولذلك يوصف المتعلم بانه يستطيع ان يبتعد عن المألوف او الشائع من الأفكار.

ثانيا: المصطلحات المشابهة للابتكار

1. **الاختراع:** الاختراع هو خلق فكره او منتج او عمليه جديده كليا لم تكن معروفه او موجودة من قبل في اي سياق عملي او علمي.**(Wallas, 1926)**

2. **التحسين:** هو رفع جوده او اداء شيء موجود سابقا دون ان يكون هناك عنصر جديد كليا بمعنى هو تعديل مكون او ميزه لزيادة الكفاءة او الفعالية وهو ادخال تعديلات وتغييرات صغيره او كبيره على العمليات او المنتجات الحالية مما يجعلها أكثر كفاءه وتنوع. **(Wallas، 1926)**

3. **التطبيق الابداعي:** هو استخدام المعرفة او الافكار الحالية بطريقه غير تقليديه لحل مشكله او انشاء قيمه جديده بما يعني انه لا يبدا بفكره جديده كليا لكنه يعيد ترتيب او توظيف ما هو موجود بأسلوب مبتكر. **(Amabile T. , 1996)**

خاتمة الفصل

في ختام هذا البحث الذي تناول موضوع مدخل الى الابداع والابتكار والمصطلحات المشابهة تبين لنا ان هذين المفهومين يشكلان اساسا مهما في تطوير الفرد والمؤسسات والمجتمع بصفه عامه. فالإبداع يمثل القدرة على توليد افكار جديده ومبتكره، بينما يرسل الابتكار عمليه تحويل هذه الافكار الى تطبيقات عمليه نافعه. وقد اظهر البحث ان العلاقة بين الابداع والابتكار علاقة تكامليه لا يمكن فصل أحدهما عن الاخر، اذ لا يتحقق الابتكار دون وجود الابداع ولا تكمل قيمه الابداع دون تحويله الى واقع ملموس.

أما فيما يخص أهم نتائج الفصل نوجزها في النقاط التالية:

- توجد علاقة وثيقة وتكامليه بين الانسان والابتكار حيث يكمل كل منهما الاخر.
- يعد الابداع مرحله اولى اساسيه في عمليه الابتكار.
- يساهم فهم خصائص الابداع وانواعه في تنميه القدرات الفردية والمؤسساتية.
- يساعد الابتكار على تحويل الافكار الإبداعية الى منتجات او خدمات واقعيه

قائمة المراجع

Amabile, & al. (1996). Assessing the work environment for creativity.

Amabile, T. (1996). Creativity in context.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: Ameta-analysis of effects of determinants and moderators.

OECD. (2005). Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data.

Schumpeter, J. (1934). The theory of economic development.

Wallas, G. (1926). The art of thought. New York: Harcourt brace and company.

الشميمري, ا .(2024) .الابتكار الاساسيات والنظريات والتطبيقات .*محاضرات*.

بوكبوس, س .(2019/2020) .مدخل الى ادارة الابداع والابتكار .*محاضرة* .ام البواقي, جامعة العربي بن مهيدي.

بونعامة, ا .(2023) .المحاضرة الثالثة: الابداع .جامعة الجيلالي بونعامة, خميس مليانة.

سوداني, أ .(2017/2018) .دروس في ادارة الابداع والابتكار لطلبة السنة الثانية ماستر ادارة اعمال . *محاضرات* .قالمة, كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير, جامعة 8ماي1945.

سيساني, م .(2021/2022) .ادارة الابداع والابتكار .*محاضرات* .تيارت, كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير, جامعة ابن خلدون.

عادل, ر .(2011/2012) .دور الابتكار في دعم التنمية الصناعية في الجزائر .*مذكرة ماجستير* .الجزائر, كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية, جامعة الجزائر 3.

غانم, ر ,2023) .أوت 14 .(*موضوع* Récupéré sur .موضوع.

مزياني, ا .(2022) .واقع الابتكار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية .*مجلة الحقوق والعلوم الانسانية*.288 ,

الفصل الثاني :

التفكير واتخاذ القرار

مقدمة الفصل :

تُعدّ عملية اتخاذ القرار من أهم الوظائف الإدارية والاستراتيجية داخل المؤسسات، حيث تمثل المحور الذي تتقاطع عنده مختلف الأنشطة التسييرية، من تخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابة. وفي ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم، لاسيما في مجالات التكنولوجيا والابتكار، أصبحت القرارات أكثر تعقيدًا وتشابكًا، مما يستدعي اعتماد مقاربات علمية ومنهجية لفهم هذه العملية وتحسين مخرجاتها.

لقد تطور مفهوم اتخاذ القرار من كونه عملية عقلانية بسيطة تهدف إلى اختيار البديل الأمثل، إلى كونه سيرورة ديناميكية تتأثر بعوامل متعددة، تشمل القدرات المعرفية لصاحب القرار، والبيئة التنظيمية، ومستوى توفر المعلومات، إضافة إلى درجة عدم اليقين والمخاطر المرتبطة بالسياق. وفي هذا الإطار، ساهمت الأدبيات الحديثة، خاصة أعمال هربرت سيمون، في إبراز حدود العقلانية الكلاسيكية، وتقديم مفهوم العقلانية المحدودة، الذي يعكس الواقع العملي لعملية اتخاذ القرار.

كما أن بروز اقتصاد المعرفة وتنامي دور الابتكار وريادة الأعمال، خاصة داخل الحاضنات الجامعية والمؤسسات الناشئة، جعل من اتخاذ القرار مهارة محورية تتطلب مزيجًا من التحليل العلمي، والتفكير الإبداعي، والقدرة على التكيّف مع بيئات متغيرة. فنجاح المشاريع الابتكارية لا يعتمد فقط على جودة الفكرة، بل على سلسلة من القرارات الاستراتيجية والتشغيلية التي تُتخذ في مراحل مختلفة من دورة حياة المشروع.

وانطلاقًا من ذلك، يهدف هذا الفصل إلى تقديم معالجة شاملة لسيرورة اتخاذ القرار، من خلال التطرق إلى مراحله الأساسية وفق نموذج IMC، وتحليل نماذج سلوك صاحب القرار، سواء على المستوى الفردي أو التنظيمي، إضافة إلى عرض أهم الأدوات المساعدة التي تدعم فعالية القرار. كما يسعى إلى ربط هذه المفاهيم بسياق الابتكار، بما يعزز فهم الطلبة والباحثين لكيفية توظيفها في تطوير مشاريع مبتكرة ومستدامة.

ماهية إتخاذ القرار

1. تعاريف

- القرار يعني إختيار وتنفيذ حل مناسب لمواجهة مشكل معين.
- القرار هو وظيفة مهمة في سيرورة إدارة الإعمال، وهو يمس مختلف المستويات الهرمية للمنظمة (الإدارة العليا، المؤطرين المتحكمين والمنفذين ...)

إذن القرار يعني : إختيار فيه مخاطرة، من بين عدة إحتمالات ممكنة، وتنفيذ هذا الحل المختار.

إذن: خصائص القرار هي :

- حتى يكون فيه قرار يحب أن نكون في مواجهة عدة أحتمالات ؛
- يجب أن يكون فيه هامش من عدم التأكد، والنتائج تكون على مدى معين ؛
- تنفيذ الاختيار، حيث أن الإختيار الذي لم ينفذ لا يعتبر حلا للمشكل.

وبالتالي فإن القرار هو اختيار الحل العقلاني من بين عدة إحتمالات ممكنة والذي يكون في مصلحة المنظمة، مع تحمل هامش من المخاطرة.

مثال:

تخيلوا انه فيه مسؤول بإحدى الشركات، وهو مطالب بإتخاذ قرارات معينة، مثل :

القرار الأول هو ترقية إحدى العمال الذين أثبتوا جدارتهم ومهارات ذات جودة مهنية خلال السنة الفارطة، أما القرار الثاني فهو إطلاق منتج جديد موجه لشريحة زبائن جديدة، أو سوق جديد، ولهذا ستكون الحاجة إلى بناء مصنع جديد أو اقتناء خط إنتاجي جديد.

إذن نجن أمام قرارين واضحين، ومختلفين تماما. حي الأول لا يتضمن أين هامش مخاطرة معتبر، أما القرار الثاني فهو أكثر تعقيدا ويتضمن هامش كبير من المخاطرة.

وبالتالي فإن القرارات ليس لديها نفس النتائج، ولا نفس المخاطر، ولا نفس طريقة المعالجة، ولا نفس التردد والدورية، .. ولهذا هنالك عدة أنواع للقررات، حسب الموضوع، الإستحقاق، الأثر والإنعكاس، طبيعة المتغيرات.

2. أنواع القرارات حسب المنظرين

1.2 تصنيف أيقور أنسوف (Igor Ansoff) حسب الموضوع ودرجة الأهمية

حسب هذا التصنيف، فإن القرارات تصنف حسب أهميتها ضمن السلم الهرمي التنظيمي للمنظمة، حيث تزداد أهميتها كلما ارتقينا في السلم التنظيمي للمنظمة كما يلي :

- **القرارات الإستراتيجية أو القرارات التخطيطية:** وتعنى بعلاقة المنظمة بمحيطها، وكذا العمل على التكيف والتأقلم مع المحيط ومختلف الأوضاع لضمان استدامتها. **ومثال ذلك** : تنويع الإنتاج، إطلاق منتج جديد، فتح أسواق جديدة، فتح وحدة إنتاجية، تحديد المقر الاجتماعي للمنظمة، نظام المعلومات، نظام الرقابة، ...إلخ .....
- **القرارات التكتيكية أو القرارات التوجيهية:** وتعنى بالتسيير الإداري لمختلف للموارد المتاحة، الخاصة بالمقتنيات، الإنتاج، التنظيم والتطوير. **ومثال ذلك:** قرارات تنظيم دورات تدريبية، تطوير الموارد البشرية، اختيار معدات للإنتاج ...إلخ ...
- **القرارات التشغيلية والعملياتية** : وتعني بالقرارات الجارية اليومية للمنظمة، **ومثال ذلك** : إعداد مخطط العمل اليومي، وتسليم الطلبيات والبضائع، قرارت التموين، إشعار الزبائن، ...إلخ..

2.2 تصنيف القرارات حسب آجال الاستحقاق أو المدى

وهنا نميز بين القرارات البعيدة والمتوسطة المدى، والقرارات القصيرة المدى.

حيث أن **البعيدة والمتوسطة المدى** والتي عادة ما تهتم بالتوجهات الكبرى ولأساسية لنشاط المنظمة، والتي تظهر آثارها على المدى البعيد، والتي يصعب العودة والرجوع فيها، والإجراءات الإصلاحية فيها تكون مكلفة وصعبة التجسيد، وهي بمثابة إلتزام مستقبلي للمنظمة. كما أنها تتطلب استثمارات كبيرة.

أما **القرارات القصيرة المدى**، فهي اليومية والجارية، وآثارها تظهر بسرعة وهي غير دائمة، وهي عادة قرارات يمكن الرجوع عنها والتعديل فيها من دون صعوبة ولا تكلفة في حالة اكتشاف أو ظهور أي خطأ.

3.2 تصنيف القرارت حسب الإثار الناجمة عنها

وهنا نميز بين ثلاثة أنواع كما يلي :

- القرارت ذات الآثار المحدودة أو الضيقة، والتي تمس أو تؤثر على مصلحة معينة.

- القرارات ذات الآثار المتوسطة، والتي تمس وتؤثر على عدة وظائف للمنظمة.
- القرارت ذات الأثار العامة، وهي التي آثارها ونتائجها تمس المنظمة ككل وجميع الوظائف وكذا المستويات.

4.2 تصنيف القرارات حسب طبيعة المتغيرات للقرارات (A.Simon)

وهنا نميز بين نوعين، وهي كما يلي :

- القرارات القابلة للمبرمجة، وهي القرارات الروتينية، والمكررة، والمحددة حسب إجراءات محددة مسبقا لتنفيذها. كما أنها ترتكز على المعايير المحددة والرقابة العملياتية المعيارية. مثل الإعداد السنوي للميزانية، أو توزيع الأرباح .....
- القرارات الغير قابلة للبرمجة، وهي القرارات التي ليس لديها إجراءات محددها من أجل تنفيذها، باعتبارها جديدة، أو مفاجأة غير اعتيادية، أو نوعية. كما أنها تتطلب تدخل إنساني. مثل صدور قانون بمنع استيراد المادة الأولية، مثل رفض بنك توطين معاملة مصرفية، أو تمويلها، حدوث جائحة مرضية....

5.2 تصنيف القرارت حسب الحالة الزمنية المتوقعة

وهنا نميز بين ثلاثة حالات ممكنة، وهي كمايلي :

- في حالة التأكد / المحددة، وهنا نجد أن المنظمة تتمتع بمعلومات محددة ولديها رؤية واضحة مستقبلية، من أجل أتخاذ القرار السليم والمناسب.
- في حالة التقلبات والمخاطرة، نجد هنا أن المنظمة لديها معلومات، إلا أن العوامل متغيرة وغير ثابتة، وهو الأمر الذي يجعل إتخاذ القرار صعب.
- في حالة عدم التأكد، هنا نجد أن المنظمة لا تملك أي معلومة، وعملية إتخاذ القرار جد معقدة. وفي هذه الحالة نجد ان المنظمة تعتمد على النقاط التالية :
  - الحدس والذي يرتكز على نظرة توقع المسير أو المسيرين ؛
  - الخبرة، والتي ترتكز على تراكمات الحياة المهنية ؛
  - التحكيم، والذي يرتكز على المعلومات والحالات السابقة للمسير أو المسيرين.

3. سيرورة ومراحل إتخاذ القرار

1.3 نموذج « H.Simon » (Intelligence–Modélisation–Choix) IMC

تُعدّ عملية اتخاذ القرار من العمليات الجوهرية في التسيير الاستراتيجي والابتكار، حيث تمثل آلية عقلانية ومنهجية تهدف إلى اختيار البديل الأمثل من بين مجموعة من البدائل الممكنة في ظل بيئة تتسم غالبًا بعدم اليقين والتعقيد. وقد ساهمت أعمال **هربرت سيمون (H. Simon)** في تطوير فهم علمي لسيرورة اتخاذ القرار من خلال نموذج **IMC** الذي يقسم العملية إلى ثلاث مراحل مترابطة: الذكاء، النمذجة، والاختيار. ويكتسي هذا النموذج أهمية خاصة في سياق الابتكار، حيث يتطلب اتخاذ قرارات تتعلق بتطوير منتجات جديدة أو نماذج أعمال مبتكرة قدرة عالية على التحليل والاستشراف والتقييم.

مرحلة الذكاء Phase d'Intelligence (Investigation)

تمثل هذه المرحلة نقطة الانطلاق في عملية اتخاذ القرار، حيث يتم فيها التعرف على المشكلة أو الفرصة وتحليل البيئة الداخلية والخارجية للمؤسسة. تتضمن هذه المرحلة جمع المعلومات ذات الصلة، وتشخيص الوضعية الحالية، وتحديد الفجوات أو التحديات التي تستدعي التدخل. وفي سياق الابتكار، تتجسد مرحلة الذكاء في رصد الاتجاهات التكنولوجية، وتحليل احتياجات السوق، واستكشاف الفرص الابتكارية من خلال أدوات مثل تحليل **PESTEL**أو تحليل .**SWOT**

كما تكتسي هذه المرحلة أهمية بالغة في تقليل درجة عدم اليقين، حيث تعتمد على نظم المعلومات الاستراتيجية واليقظة التكنولوجية (Veille technologique) لاكتشاف الإشارات الضعيفة (Weak signals)التي قد تقود إلى ابتكارات مستقبلية. ويؤكد **Simon (1960)**أن جودة القرار تعتمد بشكل كبير على دقة وملاءمة المعلومات التي يتم جمعها في هذه المرحلة.

مرحلة النمذجة والإعداد

Phase de Modélisation (Conception)

في هذه المرحلة، يتم تطوير وصياغة مجموعة من البدائل الممكنة لحل المشكلة أو استغلال الفرصة المحددة في مرحلة الذكاء. وتشمل هذه العملية بناء نماذج تحليلية أو سيناريوهات مستقبلية تساعد في فهم تداعيات كل خيار محتمل. وفي مجال الابتكار، تتجلى هذه المرحلة في تصميم النماذج الأولية

(Prototyping)، وتطوير مفاهيم المنتجات الجديدة، واستخدام أدوات التفكير التصميمي (Design Thinking) لتوليد حلول إبداعية.

كما تعتمد هذه المرحلة على تقنيات التحليل الكمي والنوعي مثل نماذج اتخاذ القرار متعدد المعايير (MCDA)، وتحليل التكلفة–المنفعة، والمحاكاة(Simulation) ، وذلك بهدف تقييم جدوى البدائل المقترحة. ويشير **Simon** إلى أن هذه المرحلة تتطلب مزيجًا من العقلانية المحدودة (Bounded Rationality) والإبداع، حيث لا يمكن لصانع القرار الإحاطة بكل البدائل الممكنة، بل يسعى إلى تطوير حلول مرضية (Satisficing) بدلًا من حلول مثالية.

مرحلة الاختيار

Phase de Choix (Selection)

تمثل هذه المرحلة تتويجًا لسيرورة اتخاذ القرار، حيث يتم فيها تقييم البدائل المتاحة واختيار البديل الأكثر ملاءمة لتحقيق الأهداف المحددة. تعتمد هذه المرحلة على مجموعة من المعايير مثل الكفاءة، الفعالية، المخاطر، والتكلفة، إضافة إلى مدى توافق القرار مع الاستراتيجية العامة للمؤسسة. وفي سياق الابتكار، قد يشمل الاختيار تبني فكرة مشروع ناشئ، أو إطلاق منتج جديد، أو الاستثمار في تكنولوجيا معينة. وتتأثر هذه المرحلة بعوامل عدة، منها الخبرة الشخصية لصانع القرار، والثقافة التنظيمية، ومستوى المخاطرة المقبولة. كما يمكن استخدام أدوات دعم القرار (Decision Support Systems) لتسهيل عملية الاختيار وتحسين جودته. ويؤكد **Simon** أن عملية الاختيار غالبًا ما تكون مقيدة بعقلانية محدودة، مما يدفع متخذ القرار إلى اختيار الحل "المرضي" بدلًا من "الأمثل."

للإشارة فإنه يجب إتباع هذه المراحل بمرحلة بعدية، ووظيفة لاحقة مهمة، وهي **التقييم**

2.3 النموذج التطبيقي « E.A.Archer » Modèle Empirique

وهو نموذج يفصل أكثر في مختلف المراحل الثلاثة السابقة لنموذج Simon، حيث في كل مرحلة تم تقسيمها إلى ثلاثة مراحل ليصبح عدد المراحل تسعة 09.

4. عوائق أتخاذ القرار

حيث أنه كل عملية أتخاذ قرار تتخللها عواقب تجعل من العملية صعب وغير ممكنة، وهي عوامل داخلية وعوامل خارجية. منها :

- الأهداف المحددة والمسطرة ؛
- الآجال المتوفرة والمحددة ؛
- كمية ونوعية المعلومات ؛
- محيط المنظمة غير مستقر ؛
- كفاءات أصحاب القرار ؛
- المصلحة الخاصة ؛
- الإستعمال والإعتماد المفرط على الحدس ؛
- نظام الإتصال غير فعال.

5. نماذج سلوك صاحب القرار

وهنا نميز بين نموجين، نموذج سلوك صاحب القرار المنعزل، ونموذج سلوك القرار للمنظمة

نماذج سلوك صاحب القرار

يُعدّ سلوك صاحب القرار من المحددات الحاسمة في جودة وفعالية القرارات، حيث لا تقتصر عملية اتخاذ القرار على الجوانب العقلانية البحتة، بل تتأثر أيضًا بعوامل نفسية، تنظيمية، واجتماعية. وفي هذا الإطار، يميز الأدب العلمي بين نموذجين رئيسيين :**نموذج سلوك صاحب القرار المنعزل** و**نموذج سلوك القرار على مستوى المنظمة**، حيث يعكس كل منهما منطقًا مختلفًا في معالجة المعلومات واتخاذ القرارات، خاصة في بيئات الابتكار.

أولًا: نموذج سلوك صاحب القرار المنعزل

(Individual Decision-Maker Model)

يرتكز هذا النموذج على اعتبار أن القرار يُتخذ من طرف فرد واحد، يتمتع بدرجة معينة من الاستقلالية في التفكير والتقييم. وقد ارتبط هذا التصور بأعمال **هربرت سيمون** الذي قدّم مفهوم **العقلانية المحدودة (Bounded Rationality)**، حيث يرى أن الفرد لا يمتلك القدرة على معالجة كل المعلومات المتاحة، بل يعتمد على قدرات معرفية محدودة، ما يدفعه إلى تبني حلول "مرضية" بدلًا من حلول مثالية.

في هذا السياق، يتأثر سلوك متخذ القرار الفردي بعدة عوامل، من بينها:

- **الخبرة والتجربة الشخصية** :حيث تلعب المعرفة السابقة دورًا في توجيه الاختيارات .
- **الإدراك والتحيزات المعرفية** :**(Cognitive Biases)** مثل التحيز للتأكيد (Confirmation Bias) أو التحيز للتفاؤل .
- **درجة تقبل المخاطر** :**(Risk Appetite)** خاصة في المشاريع الابتكارية التي تتسم بعدم اليقين .
- **الحدس** :**(Intuition)** الذي يُستخدم في الحالات المعقدة أو عند نقص المعلومات .

وفي سياق الابتكار، يظهر هذا النموذج بوضوح لدى:

- رواد الأعمال الفرديين (Solo Entrepreneurs)
- الباحثين الذين يقودون مشاريع ابتكارية
- مديري المشاريع الناشئة في مراحلها الأولى

حدود النموذج:

رغم بساطته، إلا أن هذا النموذج قد يؤدي إلى قرارات متحيزة أو غير موضوعية نتيجة الاعتماد المفرط على التقدير الشخصي، خاصة في غياب آليات التحقق الجماعي.

ثانيًا: نموذج سلوك القرار على مستوى المنظمة

(Organizational Decision-Making Model)

ينطلق هذا النموذج من فرضية أن القرار داخل المنظمة هو **نتاج تفاعل جماعي** بين عدة فاعلين (مديرين، فرق عمل، خبراء)، حيث يتم اتخاذ القرار ضمن سياق تنظيمي تحكمه قواعد وإجراءات وثقافة مؤسسية.

وقد ساهمت عدة نماذج في تفسير هذا السلوك، من أبرزها:

1. النموذج العقلاني التنظيمي(Rational Organizational Model)

يفترض أن المنظمة تتخذ قراراتها بطريقة عقلانية ومنهجية، من خلال:

- تحديد الأهداف
- تحليل البدائل
- اختيار الحل الأمثل

غير أن هذا النموذج يُنتقد لافتراضه وجود معلومات كاملة وقدرة تحليلية غير محدودة.

2. النموذج السياسي(Political Model)

يرى أن القرار داخل المنظمة هو نتيجة **صراع مصالح وتفاوض بين الفاعلين**، حيث يسعى كل طرف إلى تحقيق أهدافه الخاصة. ويظهر هذا النموذج بوضوح في:

- المؤسسات الكبيرة
- المشاريع الابتكارية متعددة الشركاء

3. نموذج "سلة المهملات" (Garbage Can Model)

قدّم هذا النموذج كل من **Cohen, March, & Olsen (1972)**، ويُستخدم لتفسير القرارات في المنظمات التي تتسم بالغموض، مثل الجامعات أو الحاضنات. حيث يتم اتخاذ القرار نتيجة **تلاقي عشوائي نسبيًا** بين:

- المشاكل
- الحلول
- الفاعلين
- الفرص

وفي سياق الابتكار، يعكس هذا النموذج واقع العديد من المشاريع التي تتطور بشكل غير خطي، حيث قد تظهر الحلول قبل تحديد المشاكل بشكل دقيق.

خصائص القرار التنظيمي في بيئة الابتكار

في المؤسسات الابتكارية والحاضنات، يتميز سلوك القرار التنظيمي بـ:

- **التشاركية (Collaboration)**
- **التجريب (Experimentation)**
- **المرونة (Flexibility)**
- **الاعتماد على المعرفة الجماعية (Collective Intelligence)**

كما يتم دعم القرار باستخدام:

- نظم دعم القرار (DSS)

- منصات الابتكار المفتوح
- أدوات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات

مقارنة تحليلية بين النموذجين

المعيار	القرار الفردي	القرار التنظيمي
طبيعة القرار	فردي	جماعي
مصدر المعلومات	محدود	متنوع
السرعة	عالية	أبطأ نسبيًا
الموضوعية	متوسطة	أعلى (نظريًا)
المخاطر	أعلى	موزعة
الملاءمة للابتكار	مناسب للمراحل المبكرة	مناسب للتطوير والتوسع

6. الأدوات المساعدة في اتخاذ القرار (Decision Support Tools)

تُعدّ الأدوات المساعدة في اتخاذ القرار (Decision Support Tools) من الركائز الأساسية لتحسين جودة القرارات، خاصة في البيئات المعقدة التي تتسم بتعدد البدائل وعدم اليقين، كما هو الحال في مشاريع الابتكار والمؤسسات الناشئة. وتسمح هذه الأدوات بتحليل المعطيات، تقييم السيناريوهات، وتقليص التحيزات البشرية، بما يدعم الانتقال من القرارات الحدسية إلى قرارات مبنية على الأدلة (Evidence-Based Decision Making).

وتتنوع هذه الأدوات بين أدوات كمية تعتمد على النماذج الرياضية، وأخرى نوعية تعتمد على التحليل الاستراتيجي والتفكير الإبداعي، إضافة إلى أدوات رقمية متقدمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي.

أولًا: الأدوات الكمية(Quantitative Tools)

تُستخدم الأدوات الكمية عندما تكون البيانات متوفرة وقابلة للقياس، حيث تساعد على اتخاذ قرارات عقلانية مبنية على التحليل الرياضي والإحصائي.

.1تحليل التكلفة–المنفعة(Cost–Benefit Analysis)

يهدف هذا الأسلوب إلى مقارنة التكاليف المتوقعة للمشروع أو القرار مع المنافع المحتملة، من أجل تحديد جدواه الاقتصادية. ويُستخدم بشكل واسع في تقييم المشاريع الابتكارية، خاصة في مراحل الاختيار.

أهميته في الابتكار:

- تقييم جدوى إطلاق منتج جديد
- مقارنة البدائل الاستثمارية
- دعم قرارات التمويل

.2تحليل متعدد المعايير(MCDA)

يُستخدم هذا الأسلوب عندما يكون القرار معقدًا ويتضمن عدة معايير (مالية، تقنية، بيئية...). ويتيح ترتيب البدائل وفقًا لأوزان نسبية لكل معيار.

أمثلة:

- طريقة AHP (Analytic Hierarchy Process)
- طريقة ELECTRE

في الحاضنات:

يُستخدم لتقييم مشاريع الطلبة واختيار أفضلها للاحتضان.

4. نماذج المحاكاة(Simulation Models)

تُستخدم لمحاكاة سيناريوهات مختلفة في بيئة افتراضية، مما يسمح بفهم تأثير القرارات قبل تنفيذها.

تطبيقات:

- محاكاة سلوك السوق

- تقييم المخاطر
- اختبار نماذج الأعمال

5. بحوث العمليات(Operations Research)

تشمل تقنيات مثل البرمجة الخطية، ونماذج التخصيص، وشجرة القرار، وتهدف إلى إيجاد الحلول المثلى للمشكلات المعقدة.

ثانيًا: الأدوات النوعية(Qualitative Tools)

تُستخدم هذه الأدوات عندما تكون المعطيات غير كمية أو عندما يتعلق الأمر بالتحليل الاستراتيجي والاستشرافي.

1. تحليلSWOT

يُستخدم لتشخيص الوضعية الاستراتيجية من خلال تحديد:

- نقاط القوة
- نقاط الضعف
- الفرص
- التهديدات

أهميته في الابتكار:

يساعد على تحديد موقع المشروع في بيئته التنافسية.

2. تحليلPESTEL

يُستخدم لتحليل البيئة الخارجية من خلال ستة أبعاد:

- سياسية، اقتصادية، اجتماعية، تكنولوجية، بيئية، قانونية

في الابتكار:

يساعد على استشراف التغيرات التي قد تؤثر على المشروع.

3. العصف الذهني(Brainstorming)

أداة إبداعية لتوليد الأفكار، تعتمد على التفكير الجماعي دون نقد في المرحلة الأولى.

في الحاضنات:

تُستخدم لتوليد أفكار مشاريع مبتكرة.

4. التفكير التصميمي(Design Thinking)

منهجية ترتكز على فهم المستخدم وتوليد حلول مبتكرة، تمر بمراحل:

- التعاطف
- التعريف
- توليد الأفكار
- النمذجة
- الاختبار

ثالثًا: الأدوات الرقمية ونظم دعم القرار(DSS)

1. نظم دعم القرار(Decision Support Systems)

هي أنظمة معلوماتية تساعد متخذ القرار من خلال:

- جمع البيانات
- تحليلها
- تقديم توصيات

تُستخدم في المؤسسات لاتخاذ قرارات استراتيجية وتكتيكية.

2. ذكاء الأعمال(Business Intelligence)

يعتمد على تحليل البيانات الضخمة لاستخراج مؤشرات تساعد في اتخاذ القرار.

3. الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence)

أصبح يلعب دورًا متزايدًا في دعم القرار من خلال:

- التعلم الآلي (Machine Learning)
- التنبؤ (Predictive Analytics)
- تحليل الأنماط

في الابتكار:

يساعد على توقع اتجاهات السوق وتخصيص الحلول.

رابعًا: أدوات خاصة بالابتكار وريادة الأعمال

1. نموذج الأعمال(Business Model Canvas)

أداة بصرية تساعد على تصميم وتحليل نموذج عمل المشروع.

2. المنهجية الرشيقة(Lean Startup)

تعتمد على:

- البناء (Build)
- القياس (Measure)
- التعلم (Learn)

وتساعد على اتخاذ قرارات سريعة في بيئة غير مستقرة.

3.النماذج الأولية(Prototyping)

تُستخدم لاختبار الأفكار قبل الاستثمار الكامل فيها، مما يقلل المخاطر.

تكامل الأدوات في عملية اتخاذ القرار

في الواقع العملي، لا يتم استخدام أداة واحدة فقط، بل يتم **دمج عدة أدوات** حسب طبيعة القرار. فمثلًا:

- تبدأ العملية بـ SWOT و) PESTELتشخيص (
- ثم MCDA أو) CBA تحليل (
- ثم DSS أو) AI دعم القرار النهائي (

خاتمة

في ختام هذا الفصل، يتضح أن عملية اتخاذ القرار لم تعد مجرد فعل إداري تقليدي قائم على الحدس أو الخبرة الفردية، بل أصبحت **سيرورة علمية مركّبة** تتداخل فيها الأبعاد المعرفية، السلوكية، والتنظيمية، خاصة في بيئات الابتكار التي تتسم بالتعقيد وعدم اليقين. وقد أبرز نموذج **IMC** أن القرار يمر بمراحل مترابطة تبدأ بتشخيص دقيق للمشكلة أو الفرصة (مرحلة الذكاء)، ثم تتطور عبر بناء وتصميم البدائل (مرحلة النمذجة)، لتنتهي بعملية اختيار مبنية على معايير عقلانية (مرحلة الاختيار).

كما أظهر تحليل **نماذج سلوك صاحب القرار** أن الفعل القراري لا ينفصل عن الخصائص النفسية والمعرفية للفرد، ولا عن السياق التنظيمي الذي يحتضنه. فالقرار الفردي يتميز بالمرونة والسرعة، لكنه قد يكون عرضة للتحيزات، في حين يوفّر القرار التنظيمي قدرًا أكبر من التحليل والتوازن، رغم ما قد يرافقه من تعقيد وبطء. ومن ثم، فإن الفعالية في اتخاذ القرار، خصوصًا في المشاريع الابتكارية، تتطلب **تكاملًا ديناميكيًا بين البعدين الفردي والجماعي**.

ومن جهة أخرى، برزت **الأدوات المساعدة في اتخاذ القرار** كآليات حاسمة لتعزيز جودة القرارات، حيث تُمكّن من تقليل الغموض، وتحسين تحليل البدائل، ودعم التوجه نحو قرارات مبنية على البيانات والمعرفة. وتتنوع هذه الأدوات بين أساليب كمية ونوعية ورقمية، ما يفرض على متخذ القرار امتلاك كفاءات متعددة لاختيار الأداة الأنسب وتوظيفها بفعالية.

وعليه، يمكن القول إن اتخاذ القرار في سياق الابتكار وريادة الأعمال لم يعد خيارًا تقنيًا فحسب، بل أصبح **كفاءة استراتيجية** تتطلب التأهيل، والتدريب، والقدرة على التعلم المستمر. كما أن نجاح الحاضنات الجامعية والمؤسسات الناشئة يرتبط بشكل وثيق بقدرتها على تبني مقاربات حديثة في اتخاذ القرار، تجمع بين التحليل العلمي، الإبداع، والتجريب.

قائمة المراجع

- Simon, H. A. (1955). *A Behavioral Model of Rational Choice*.
- *Simon, H. A. (1977). Models of Bounded Rationality.*
- *Kahneman, D. (2011). Thinking, Fast and Slow.*
- *Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty.*
- *March, J. G. (1994). A Primer on Decision Making.*
- *Cohen, M. D., March, J. G., & Olsen, J. P. (1972). A Garbage Can Model of Organizational Choice.*
- *Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). A Behavioral Theory of the Firm.*
- *Simon, H. A. (1960).* The New Science of Management Decision.
- *Simon, H. A. (1977).* Models of Bounded Rationality.
- *Mintzberg, H., Raisinghani, D., & Théorêt, A. (1976).* The Structure of Unstructured Decision Processes.
- *March, J. G. (1994).* A Primer on Decision Making.
- *Brown, T. (2008).* Design Thinking. *Harvard Business Review.*
- *Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1993).* Decisions with Multiple Objectives.
- *Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011).* Decision Support Systems.

الفصل الثالث :

أساليب حل المشكلات

المقدمة

المبحث الأول: الإطار النظري للتفكير التصميمي

المطلب الأول: تعريف التفكير التصميمي

المطلب الثاني: مراحل التفكير التصميمي

المطلب الثالث: الأدوات والأساليب المستخدمة في التفكير التصميمي

المبحث الثاني: اساسيات حول التفكير التصميمي وحل المشكلات

المطلب الأول: مفهوم حل المشكلات وأنواعها

المطلب الثاني: العلاقة بين التفكير التصميمي وحل المشكلات

المطلب الثالث: نماذج واستراتيجيات تطبيق التفكير التصميمي في حل المشكلات

المبحث الثالث: تطبيقات التفكير التصميمي في المؤسسات

المطلب الأول: التفكير التصميمي في الابتكار المؤسسي

المطلب الثاني: أدوات قياس فعالية التفكير التصميمي

المطلب الثالث: التحديات والقيود

الخاتمة

قائمة المراجع

المقدمة :

في ظل التغيرات السريعة والمتلاحقة في بيئة الأعمال والتقنيات الحديثة، أصبحت المؤسسات تواجه تحديات متزايدة ومعقدة تتطلب حلولاً مبتكرة وفعالة. ومن هنا برز التفكير التصميمي كأداة استراتيجية تمكن المؤسسات من التعامل مع المشكلات المعقدة، وتحويل التحديات إلى فرص للابتكار. ويعد التفكير التصميمي عملية منهجية قائمة على فهم احتياجات المستخدمين، وتحليل المشكلات من منظور شامل، وتوليد حلول مبتكرة، مع التركيز على التجربة العملية والتطبيقية (براون، 2009، صفحة 23).

يهدف هذا البحث إلى دراسة الإطار النظري للتفكير التصميمي، وعلاقته بحل المشكلات، وتطبيقاته العملية في المؤسسات .ويأتي البحث في ثلاثة مباحث رئيسية:

- **المبحث الأول** :الإطار النظري للتفكير التصميمي، ويشمل تعريف التفكير التصميمي، مراحل العملية، والأدوات والأساليب المستخدمة فيه.
- **المبحث الثاني** :التفكير التصميمي وحل المشكلات، مع التركيز على مفهوم حل المشكلات وأنواعها، العلاقة بين التفكير التصميمي وحل المشكلات، ونماذج واستراتيجيات تطبيقه في سياق الحلول العملية.
- **المبحث الثالث** :تطبيقات التفكير التصميمي في المؤسسات، ويبحث في دوره في الابتكار المؤسسي، وأدوات قياس فعالية التفكير التصميمي، والتحديات والقيود التي تواجه المؤسسات في تطبيقه.

في ظل التغيرات المتسارعة في بيئة الأعمال واشتداد المنافسة بين المؤسسات، أصبحت طرق التفكير التقليدية في معالجة المشكلات غير كافية لمواكبة التحديات المعاصرة. لذلك برز التفكير التصميمي كأحد الأساليب الحديثة التي تعتمد على فهم احتياجات المستخدمين والابتكار في إيجاد حلول عملية وفعّالة.
ومن هنا تتمثل إشكالية البحث في التساؤل الرئيسي الآتي:

المبحث الأول: الإطار النظري للتفكير التصميمي

المطلب الأول: تعريف التفكير التصميمي

التفكير التصميمي هو نهج مبتكر لحل المشكلات يركز على الإنسان، ويجمع بين الإبداع والتحليل العلمي للوصول إلى حلول عملية ومبتكرة. يعتمد هذا النوع من التفكير على فهم عميق لاحتياجات المستخدمين، ويشمل دراسة السياق الذي يتم فيه استخدام الحلول المقترحة، مع التركيز على التجربة الإنسانية كعنصر أساسي. ويعرفه براون (2009) بأنه عملية تفكير تتيح للأفراد والمؤسسات إعادة تعريف المشكلات وابتكار حلول جديدة ترتكز على التجربة العملية والتفاعل مع المستخدم (صفحة 23).

التفكير التصميمي لا يقتصر على مجال التصميم الهندسي أو الصناعي، بل يمتد ليشمل مجالات الأعمال، التعليم، والخدمات الصحية، حيث يُعد أداة فعالة لدعم الابتكار الاستراتيجي وتحسين جودة المنتجات والخدمات (ليتشي وآخرون، 2018، صفحة 45).

المطلب الثاني: مراحل التفكير التصميمي

تمر عملية التفكير التصميمي بعدة مراحل مترابطة، ويختلف عدد المراحل وتسمياتها وفق النموذج المتبع، إلا أن معظم الدراسات تتفق على وجود خمس مراحل أساسية (براون، 2009، صفحة 27):

1. **التعاطف :(Empathize)** في هذه المرحلة يقوم الفريق بفهم المستخدم واحتياجاته من خلال الملاحظة والمقابلات وجمع البيانات النوعية. الهدف هو الدخول إلى عقلية المستخدم وفهم مشاعره وسلوكياته.
2. **تحديد المشكلة :(Define)** بعد جمع المعلومات، يقوم الفريق بتحديد المشكلة الحقيقية التي يحتاج المستخدم إلى حلها، بعيداً عن التعميم أو الافتراضات.
3. **توليد الأفكار :(Ideate)** هي مرحلة الإبداع التي يتم فيها إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار والحلول الممكنة، باستخدام تقنيات مثل العصف الذهني وخرائط الأفكار.

4. **النمذجة الأولية :(Prototype)** يتم في هذه المرحلة تحويل الأفكار إلى نماذج أولية يمكن اختبارها عملياً، سواء كانت منتجات مادية أو نماذج رقمية أو خدمات.
5. **الاختبار :(Test)** يتم تجربة النماذج الأولية مع المستخدمين لجمع الملاحظات وتحسين الحلول بشكل متكرر حتى الوصول إلى الحل الأمثل.

المطلب الثالث: الأدوات والأساليب المستخدمة في التفكير التصميمي

يعتمد التفكير التصميمي على مجموعة من الأدوات والأساليب التي تساعد في فهم المشكلات، وتوليد الأفكار، واختبار الحلول. من أبرز هذه الأدوات:

1. **المقابلات الشخصية والملاحظة الميدانية :**لفهم احتياجات المستخدمين وتجاربهم اليومية (براون، 2009، صفحة 30).
2. **تقنيات العصف الذهني :(Brainstorming)** لتوليد أفكار مبتكرة متعددة بدون قيود، مما يفتح المجال للتفكير الإبداعي (ليتشي وآخرون، 2018، صفحة 48).
3. **نمذجة التجربة :(User Journey Mapping)** أداة تصور رحلة المستخدم وتحدد نقاط الألم والفرص لتقديم حلول أفضل.
4. **النماذج الأولية السريعة :(Rapid Prototyping)** استخدام مواد بسيطة أو أدوات رقمية لإنشاء نماذج قابلة للاختبار بسرعة لتقييم الفكرة قبل الاستثمار الكبير.
5. **لوحات الأفكار والخرائط الذهنية :(Affinity Diagrams & Mind Maps)** تساعد على تنظيم الأفكار وتحليل البيانات لتسهيل اتخاذ القرارات.

تساهم هذه الأدوات في تعزيز قدرة الفرق على الابتكار وحل المشكلات المعقدة بطريقة منهجية ومرنة، مما يجعل التفكير التصميمي أحد الأدوات الأساسية في تطوير المنتجات والخدمات الحديثة (براون، 2009، صفحة 35).

المبحث الثاني: اساسيات حول التفكير التصميمي وحل المشكلات

المطلب الأول: مفهوم حل المشكلات وأنواعها

حل المشكلات هو عملية منهجية تهدف إلى تحديد المشكلة، تحليلها، واستكشاف البدائل الممكنة ثم اختيار الحل الأمثل. يمثل هذا المفهوم أساساً في جميع مجالات المعرفة، سواء في الأعمال، الهندسة، التعليم أو الصحة، إذ يعتمد على التفكير النقدي والتحليلي لتحقيق نتائج فعّالة (أبو زيد، 2015، صفحة 12).

وتختلف المشكلات من حيث طبيعتها، ويمكن تصنيفها إلى عدة أنواع رئيسية:

1. **المشكلات الهيكلية :(Well-structured Problems)** وهي المشكلات الواضحة المعالم والتي تمتلك خطوات محددة لحلها، مثل العمليات الحسابية أو تصميم خط إنتاج معين.
2. **المشكلات غير الهيكلية :(Ill-structured Problems)** وهي المشكلات المعقدة التي تفتقر إلى حل محدد، وغالباً ما تتطلب الإبداع والتفكير التصميمي لتوليد حلول مبتكرة، مثل تحسين تجربة العملاء أو تطوير منتج جديد (جونز، 2017، صفحة 45).
3. **المشكلات اليومية :(Everyday Problems)** المشكلات التي يواجهها الفرد في حياته اليومية، والتي غالباً ما تُحل بواسطة التجربة والتكيف.
4. **المشكلات المهنية :(Professional Problems)** تتعلق بالعمل المؤسسي أو المهني وتتطلب أدوات تحليلية واستراتيجيات دقيقة للوصول إلى الحلول المناسبة.

المطلب الثاني: العلاقة بين التفكير التصميمي وحل المشكلات

التفكير التصميمي يعد منهجية فعّالة لحل المشكلات، خصوصاً تلك المعقدة وغير الهيكلية، لأنه يركز على فهم المستخدم أو العميل كأساس لتوليد حلول مبتكرة. ويعزز هذا التفكير العلاقة بين التحليل العلمي والإبداع من خلال دمج البيانات النوعية مع الأساليب الإبداعية لتصميم الحلول (براون، 2009، صفحة 40).

العلاقة بين التفكير التصميمي وحل المشكلات يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- **تحديد المشكلة بدقة** :التفكير التصميمي يبدأ بفهم عميق لاحتياجات المستخدمين قبل تحديد المشكلة، مما يرفع دقة الحلول المقترحة.
- **توليد أفكار مبتكرة** :يعتمد على استخدام أدوات مثل العصف الذهني والنماذج الأولية لتوسيع نطاق الحلول الممكنة.
- **التجريب والتقييم المستمر** :اختبار النماذج الأولية مع المستخدمين لتعديل وتحسين الحلول قبل التنفيذ النهائي.

وبالتالي، يصبح التفكير التصميمي أداة استراتيجية ليس فقط لتقديم حلول للمشكلات الحالية، وإنما أيضًا للابتكار المستدام في المنتجات والخدمات (ليتشي وآخرون، 2018، صفحة 52).

المطلب الثالث: نماذج واستراتيجيات تطبيق التفكير التصميمي في حل المشكلات

يمكن تطبيق التفكير التصميمي في حل المشكلات من خلال عدة نماذج واستراتيجيات عملية، من أبرزها:

1. **نموذج IDEO للتفكير التصميمي** :يعتمد على التعاطف مع المستخدم، توليد الأفكار، النمذجة الأولية، والاختبار المتكرر لضمان توافق الحلول مع احتياجات المستخدمين.
2. **استراتيجية "التجربة والخطأ" (Trial and Error)**: إنشاء نماذج أولية واختبارها بسرعة مع المستخدمين لتقييم الأداء وإجراء التحسينات اللازمة.
3. **تقنية الخرائط الذهنية (Mind Mapping)**: تساعد على تنظيم وتحليل الأفكار والمعلومات، مما يسهل استكشاف حلول جديدة وغير تقليدية.
4. **نموذج التفكير الحلولي (Solution-Focused Thinking)**: يركز على الحلول بدلاً من التركيز على المشكلة، مما يعزز التفكير الإبداعي ويقلل من التعقيد في عملية صنع القرار.

تطبيق هذه النماذج والاستراتيجيات يسمح للمؤسسات والأفراد بتحويل التحديات المعقدة إلى فرص ابتكارية، وتحقيق أفضل النتائج باستخدام موارد محدودة بطريقة فعالة (براون، 2009، صفحة 47).

المبحث الثالث: تطبيقات التفكير التصميمي في المؤسسات

المطلب الأول: التفكير التصميمي في الابتكار المؤسسي

يُعد التفكير التصميمي أداة استراتيجية للابتكار داخل المؤسسات، حيث يساعد على تطوير منتجات وخدمات جديدة وتحسين العمليات الداخلية بشكل مستمر. ويتيح هذا النهج للمؤسسات التركيز على احتياجات المستخدمين والعملاء، مع دمج الإبداع والتحليل العلمي لتوليد حلول عملية وقابلة للتطبيق (براون، 2009، صفحة 55).

في سياق الابتكار المؤسسي، يمكن للتفكير التصميمي أن يسهم في:

1. **تحسين تجربة العملاء** :من خلال فهم عميق لتفضيلات العملاء ومتطلباتهم، وتطوير حلول تلبي توقعاتهم.
2. **تعزيز ثقافة الابتكار** :تشجيع الموظفين على التفكير الإبداعي والمساهمة بأفكار جديدة بشكل مستمر.
3. **تطوير المنتجات والخدمات** :تصميم حلول مبتكرة تلبي احتياجات السوق وتتفوق على المنافسين (ليتشي وآخرون، 2018، صفحة 60).

كما أظهرت الدراسات أن المؤسسات التي تعتمد التفكير التصميمي تكون أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات السوقية وتقديم حلول مبتكرة بسرعة وكفاءة (كيم، 2016، صفحة 34).

المطلب الثاني: أدوات قياس فعالية التفكير التصميمي

لقياس فعالية التفكير التصميمي داخل المؤسسات، هناك مجموعة من الأدوات والمعايير التي يمكن استخدامها لتقييم مستوى الابتكار والأداء:

1. **مؤشرات الأداء الرئيسية :(KPIs)** تستخدم لتحديد مدى نجاح الحلول المبتكرة في تحقيق أهداف المؤسسة، مثل زيادة رضا العملاء أو تقليل التكاليف التشغيلية (براون، 2009، صفحة 58).
2. **الاستبيانات ومقاييس رضا العملاء** :لقياس تأثير الحلول على تجربة المستخدم وجودة المنتجات والخدمات.

3. **تحليل دورة حياة المنتج :(Product Lifecycle Analysis)** لتقييم مدى كفاءة وفعالية الحلول المبتكرة عبر مراحل التصميم والتطوير والتطبيق.
4. **مراجعة النماذج الأولية ونتائج الاختبارات :**قياس مدى نجاح الحلول المبدئية في تلبية احتياجات المستخدمين قبل إطلاق الحل النهائي (ليتشي وآخرون، 2018، صفحة 63).

تساعد هذه الأدوات المؤسسات على تحسين عملية الابتكار بشكل مستمر، مع تحديد نقاط القوة والضعف في استراتيجيات التفكير التصميمي المطبقة.

المطلب الثالث: التحديات والقيود

على الرغم من الفوائد الكبيرة للتفكير التصميمي، إلا أن تطبيقه في المؤسسات يواجه عدة تحديات وقيود، منها:

1. **مقاومة التغيير :**قد يواجه التفكير التصميمي مقاومة من الموظفين أو الإدارة بسبب الاعتياد على الطرق التقليدية في حل المشكلات (كيم، 2016، صفحة 38).
2. **القيود المالية والموارد :**تطوير النماذج الأولية واختبارها قد يتطلب استثمارات مالية كبيرة وموارد بشرية متخصصة.
3. **الوقت والالتزام المستمر :**تطبيق التفكير التصميمي يحتاج إلى وقت طويل للتجريب والتحسين المتكرر، مما قد يتعارض مع مواعيد المشاريع الضاغطة.
4. **صعوبة قياس الإبداع :**على الرغم من وجود أدوات القياس، إلا أن تقييم جودة الابتكار وإبداع الحلول يبقى تحديًا معقدًا، خاصة في المشكلات غير الهيكلية (براون، 2009، صفحة 60).

مع ذلك، يمكن للمؤسسات التغلب على هذه التحديات من خلال التدريب المستمر، وتعزيز ثقافة الابتكار، واعتماد أساليب إدارة التغيير الفعالة لضمان نجاح تطبيق التفكير التصميمي.

خاتمة الفصل :

خلص البحث إلى أن التفكير التصميمي يمثل أداة استراتيجية مبتكرة لحل المشكلات وتعزيز الابتكار في المؤسسات، حيث يجمع بين الفهم العميق لاحتياجات المستخدمين والإبداع والتحليل العلمي لتقديم حلول عملية ومتكاملة. وأظهرت الدراسة أن التفكير التصميمي ليس مقتصراً على المجالات الهندسية أو التصميمية، بل يمتد ليشمل الأعمال والخدمات والتعليم والطاقة، ليصبح منهجية فعّالة لمواجهة المشكلات المعقدة وغير الهيكلية.

كما أبرز البحث العلاقة الوثيقة بين التفكير التصميمي وحل المشكلات، إذ يعمل النهج على تحديد المشكلة بدقة، توليد أفكار مبتكرة، واختبار النماذج الأولية بشكل متكرر لضمان وصول الحلول إلى أعلى مستويات الفعالية والجودة. وأكدت الدراسة على أن تطبيق التفكير التصميمي في المؤسسات يسهم في تحسين تجربة العملاء، تعزيز ثقافة الابتكار، وتطوير المنتجات والخدمات بما يتوافق مع متطلبات السوق الحديثة.

ورغم الفوائد الكبيرة، أوضح البحث أن تطبيق التفكير التصميمي يواجه تحديات وقيود تتمثل في مقاومة التغيير، القيود المالية والموارد، صعوبة قياس الإبداع، والحاجة إلى وقت وجهد مستمرين لتطوير الحلول. ومع ذلك، يمكن للمؤسسات التغلب على هذه الصعوبات من خلال التدريب المستمر، اعتماد أدوات قياس فعالية الابتكار، وتعزيز ثقافة الابتكار المؤسسي.

في الختام، يؤكد البحث أن التفكير التصميمي يمثل جسرًا بين الابتكار وحل المشكلات داخل المؤسسات، وأن تبنيه بشكل منهجي ومدروس يمكن أن يعزز القدرة التنافسية، ويساهم في تقديم حلول مبتكرة ومستدامة تلبي حاجات المستخدمين والأسواق المعاصرة.

قائمة المراجع

1. براون، ت(2009)التفكير التصميمي: منهجية الابتكار .نيويورك: دار هارفارد للأعمال.
2. ليتشي، ج.، سميث، أ.، وجونسون، م .(2018) ابتكار التصميم وتجربة المستخدم .لندن: مطبعة أكسفورد الجامعية.
3. أبو زيد، م.(2015) .أساسيات حل المشكلات واتخاذ القرار .القاهرة: دار الفكر العربي.
4. براون، ت(2009)التفكير التصميمي: منهجية الابتكار .نيويورك: دار هارفارد للأعمال.
5. جونز، أ .(2017)المشكلات المعقدة وإستراتيجيات الحل .لندن: مطبعة روتليدج.
6. ليتشي، ج.، سميث، أ.، وجونسون، م .(2018) .ابتكار التصميم وتجربة المستخدم .لندن: مطبعة أكسفورد الجامعية.
7. براون، ت .(2009)التفكير التصميمي: منهجية الابتكار .نيويورك: دار هارفارد للأعمال.
8. ليتشي، ج.، سميث، أ.، وجونسون، م(2018) .ابتكار التصميم وتجربة المستخدم .لندن: مطبعة أكسفورد الجامعية.
9. كيم، س .(2016) .التفكير التصميمي والابتكار في المؤسسات .سيول: دار نشر سيؤول الأكاديمية.

الفصل الرابع :

التفكير التصميمي وتوليد الأفكار

مقدمة الفصل :

المبحث الأول: التفكير التصميمي

المطلب الأول: مفهوم التفكير التصميمي

المطلب الثاني: العلاقة بينهما.

المطلب الثالث: أهمية التفكير التصميمي

المبحث الثاني: توليد الأفكار

المطلب الأول: مفهوم توليد الأفكار

المطلب الثاني: اهداف توليد الأفكار

المطلب الثالث: أهمية توليد الأفكار

خاتمة الفصل

مقدمة:

تمثل المقدمة البوابة الأولى التي يلج منها القارئ إلى عالم بحثك. وظيفتها الأساسية هي تهيئة القارئ وتزويده بخلفية كافية حول موضوع البحث وأهميته، وصولًا إلى تحديد المشكلة التي تتناولها الدراسة وأهدافها. يجب أن تكون المقدمة جذابة وموجزة، وتشير بوضوح إلى نطاق البحث وأهميته.

- **أهمية الموضوع** :تبدأ المقدمة عادةً بالإشارة إلى الأهمية المتزايدة للإبداع والابتكار في العصر الحالي، سواء على مستوى الأفراد أو المنظمات أو المجتمعات. يمكنك هنا الاستشهاد بتغيرات اقتصادية أو اجتماعية أو تكنولوجية تبرز الحاجة الماسة إلى التفكير الخلاق وتوليد حلول جديدة. على سبيل المثال، يمكنك الحديث عن المنافسة الشديدة في الأسواق، أو التحديات المعقدة التي تواجه المؤسسات، أو الفرص الهائلة التي تتيحها التكنولوجيا.
- **مفهوم التفكير التصميمي وتوليد الأفكار** :بعد ذلك، تقدم تعريفًا موجزًا لكل من المفهومين الرئيسيين في بحثك: التفكير التصميمي وتوليد الأفكار. يمكنك أن تشير إلى أن التفكير التصميمي هو منهجية إبداعية تركز على فهم احتياجات المستخدمين وتطوير حلول مبتكرة تلبي هذه الاحتياجات من خلال عملية تكرارية. أما توليد الأفكار، فهو العملية الذهنية التي يتم من خلالها إنتاج مجموعة متنوعة من الحلول أو المفاهيم الممكنة لمشكلة معينة أو فرصة سانحة.
- **العلاقة بينهما** :في هذا الجزء، توضح كيف يرتبط التفكير التصميمي بعملية توليد الأفكار. يمكنك أن تشير إلى أن التفكير التصميمي يوفر إطارًا منظمًا ومنهجيًا لتوجيه عملية توليد الأفكار، حيث تساعد مراحله وأدواته في تحديد المشكلة بدقة، وفهم المستخدمين بعمق، وتحفيز التفكير الخلاق، وتقييم الأفكار وتطويرها. على سبيل المثال، مرحلة "التعاطف" في التفكير التصميمي تساعد في فهم احتياجات المستخدمين الحقيقية، مما يوجه عملية توليد الأفكار نحو حلول ذات قيمة.
- **المشكلة البحثية/الفجوة المعرفية** :هنا، تحدد بوضوح المشكلة التي يسعى بحثك لمعالجتها أو الفجوة المعرفية التي يحاول سدها. يمكن أن تكون هذه المشكلة ناتجة عن نقص في الدراسات التي تربط بين التفكير التصميمي وتوليد الأفكار في سياق محدد (مثل الشركات الناشئة في الجزائر)، أو الحاجة

إلى فهم أعمق لآليات تأثير أدوات معينة في التفكير التصميمي على نوعية الأفكار المتولدة، أو عدم وجود نموذج يوضح كيفية تطبيق التفكير التصميمي لتعزيز الابتكار في قطاع معين.

- **أهمية وأهداف البحث** :تختتم المقدمة ببيان أهمية البحث (لماذا هذا البحث ضروري ومفيد؟) وتحديد أهداف البحث بشكل واضح ومحدد وقابل للقياس (ما الذي تسعى لتحقيقه من خلال هذا البحث؟). يجب أن تكون الأهداف مرتبطة بشكل مباشر بأسئلة البحث.

المبحث الأول: التفكير التصميمي

يهدف هذا المبحث إلى تقديم إطار نظري شامل لمفهوم التفكير التصميمي وأهميته وعلاقته بموضوع البحث.

- **المطلب الأول: مفهوم التفكير التصميمي**[1]:
  - في هذا المطلب، تقوم بتقديم تعريفات مختلفة للتفكير التصميمي من مصادر علمية موثوقة. يجب أن تتضمن هذه التعريفات العناصر الأساسية للتفكير التصميمي، مثل التركيز على المستخدم، الحلول الإبداعية، العملية التكرارية، والتفكير الشمولي.
  - يمكنك استعراض تطور مفهوم التفكير التصميمي عبر الزمن، والإشارة إلى أبرز المساهمين والمدارس الفكرية في هذا المجال.
  - من المهم أن توضح الخصائص المميزة للتفكير التصميمي التي تميزه عن مناهج حل المشكلات الأخرى، مثل التعاطف، التجريب، والتفكير البصري.
- **المطلب الثاني: العلاقة بينهما (يفترض أن يكون: مراحل وعملية التفكير التصميمي)**[2]:

[1] (مقال كلاسيكي يقدم مفهوم التفكير التصميمي وأهميته في الأعمال). ,T. (2008). Design Thinking. Harvard Business Review, 86(6) 84–92

[2] Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers. Columbia University Press. (كتاب عملي يقدم أدوات وتقنيات التفكير التصميمي للمديرين وقادة الأعمال).

- هنا، تشرح بالتفصيل المراحل الأساسية لعملية التفكير التصميمي. النموذج الأكثر شيوعًا يتضمن خمس مراحل: التعاطف(Empathize) ، التحديد(Define) ، التفكير (Ideate) ، النموذج الأولي(Prototype) ، والاختبار .(Test)
- توضح في كل مرحلة الأنشطة والأدوات المستخدمة، وكيف تساهم كل مرحلة في فهم المشكلة وتطوير الحلول.
- تركز بشكل خاص على مرحلة "التفكير (Ideate) "وتشرح كيف يتم فيها توليد الأفكار باستخدام تقنيات وأدوات متنوعة مثل العصف الذهني، ورسم الخرائط الذهنية، وتقنية "ستة قبعات للتفكير"، وغيرها.
- توضح كيف أن المراحل الأخرى في التفكير التصميمي (مثل التعاطف والتحديد) تهيئ الأرضية لعملية توليد أفكار أكثر تركيزًا وفعالية.

- **المطلب الثالث: أهمية التفكير التصميمي[3]:**
  - في هذا المطلب، تبرز الأهمية الكبيرة لتطبيق منهجية التفكير التصميمي في مختلف المجالات.
  - يمكنك أن تشير إلى فوائد التفكير التصميمي في فهم احتياجات العملاء بشكل أفضل، وتطوير منتجات وخدمات مبتكرة ومستدامة، وتحسين تجربة المستخدم، وحل المشكلات المعقدة بطرق إبداعية، وتعزيز التعاون بين الفرق المختلفة.
  - يمكنك تقديم أمثلة واقعية من منظمات أو شركات نجحت في تحقيق نتائج إيجابية من خلال تطبيق التفكير التصميمي.

[3] Dorst, K. (2011). Frame Innovation: Create New Thinking by Design. MIT Press. (كتاب يتناول عملية تأطير المشكلات في التفكير التصميمي وكيفية الوصول إلى حلول مبتكرة).

المبحث الثاني: توليد الأفكار

يهدف هذا المبحث إلى استكشاف مفهوم توليد الأفكار وأهدافه وأهميته كعملية أساسية للابتكار.

- **المطلب الأول: مفهوم توليد الأفكار**[4]:
  - تقدم هنا تعريفات شاملة لمفهوم توليد الأفكار من وجهات نظر مختلفة (نفسية، إدارية، إبداعية).
  - توضح أن توليد الأفكار هو عملية خلق مجموعة واسعة من الحلول أو الاحتمالات الممكنة لمشكلة أو فرصة معينة، دون التركيز في البداية على تقييم هذه الأفكار.
  - يمكنك استعراض النظريات المختلفة التي تفسر عملية توليد الأفكار، مثل نظرية التداعي الحر، ونظرية التركيبات البعيدة.
  - توضح الفرق بين توليد الأفكار والإبداع، حيث أن توليد الأفكار هو مرحلة أولية في عملية الإبداع الأوسع.
- **المطلب الثاني: أهداف توليد الأفكار**[5]:
  - في هذا المطلب، تحدد الأهداف الرئيسية من عملية توليد الأفكار. يمكن أن تشمل هذه الأهداف :
    - إنتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار (الكمية تولد النوعية).
    - استكشاف مجموعة واسعة ومتنوعة من الحلول الممكنة.
    - تجاوز الحلول التقليدية والمألوفة.

---

[4] born, A. F. (1953). Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem-Solving. Charles Scribner's Sons. (مرجع كلاسيكي يقدم تقنية العصف الذهني وغيرها من أساليب توليد الأفكار).

[5] De Bono, E. (1967). The Use of Lateral Thinking. Penguin Books. (كتاب يقدم مفهوم التفكير الجانبي كأداة لتوليد أفكار جديدة وغير تقليدية).

- تحفيز التفكير الخلاق والابتكار.
- إشراك مختلف أصحاب المصلحة في عملية الحل.
- تحديد فرص جديدة غير واضحة في البداية.

- **المطلب الثالث: أهمية توليد الأفكار**[6]:

  - تبرز هنا الأهمية الحيوية لعملية توليد الأفكار في تحقيق الابتكار والنمو والتنافسية للمنظمات والأفراد.
  - يمكنك أن تشير إلى كيف أن توليد الأفكار يساعد في :
    - إيجاد حلول مبتكرة للمشاكل المعقدة.
    - تطوير منتجات وخدمات جديدة تلبي احتياجات السوق.
    - تحسين العمليات وزيادة الكفاءة.
    - اكتشاف فرص جديدة للنمو والتوسع.
    - بناء ثقافة الابتكار داخل المنظمة.
    - التكيف مع التغيرات السريعة في البيئة.

6

Michalko, M. (2001). Cracking Creativity: The Secrets of Creative Genius. Ten Speed Pres. (كتاب يستعرض استراتيجيات وتقنيات يستخدمها الأشخاص المبدعون لتوليد الأفكار).

خاتمة:

تمثل الخاتمة الجزء الأخير من بحثك، حيث تقوم بتلخيص النقاط الرئيسية التي تم تناولها في الفصول السابقة، وتقديم استنتاجات عامة بناءً على المناقشة. يجب أن تجيب الخاتمة بشكل مباشر على أسئلة البحث التي تم طرحها في المقدمة، وتحقق الأهداف التي تم تحديدها.

- **تلخيص النتائج الرئيسية** :تقوم بإعادة صياغة أهم النتائج التي توصلت إليها في كل مبحث بشكل موجز وواضح. يجب أن تربط هذه النتائج بالإطار النظري الذي تم استعراضه في المبحث الأول والثاني.
- **الإجابة على أسئلة البحث** :تجيب بشكل مباشر وواضح على أسئلة البحث التي تم طرحها في المقدمة، بناءً على التحليل الذي قمت به.
- **تحقيق أهداف البحث** :توضح كيف تم تحقيق الأهداف التي تم تحديدها في بداية البحث من خلال النتائج والمناقشة.
- **الاستنتاجات العامة** :تقدم استنتاجات عامة وموجزة تلخص أهم ما توصل إليه البحث، وتقدم رؤى حول العلاقة بين التفكير التصميمي وتوليد الأفكار.
- **التوصيات (إذا كانت جزءًا من الهيكل)** :بناءً على النتائج والاستنتاجات، يمكنك تقديم توصيات عملية للممارسين أو الباحثين المستقبليين حول كيفية تطبيق التفكير التصميمي لتعزيز توليد الأفكار، أو اقتراحات لبحوث مستقبلية يمكن أن تتناول جوانب أخرى لم يتم تغطيتها في بحثك.
- **آفاق البحث المستقبلي (إذا لم تكن ضمن التوصيات)** :تقترح مجالات أو قضايا أخرى ذات صلة يمكن للباحثين في المستقبل استكشافها بناءً على نتائج بحثك.

الفصل الخامس :

من التفكير التصميمي إلى تنفيذ التصميم

مقدمة

المبحث الأول :الاطار المفاهيمي لنماذج الأولية

المطلب الأول: تعريف النموذج الأولي وأهميته في الابتكار

المطلب الثاني: أنواع النماذج الأولية

المطلب الثالث: دور النماذج الأولية في التفكير التصميمي

المبحث الثاني: منهجية تنفيذ التصميم وإعداد النماذج الأولية

المطلب الأول: تحديد الأهداف والاحتياجات قبل التصميم

المطلب الثاني: أساليب تصميم النماذج الأولية

المبحث الثالث: تقنيات اختبار النماذج الأولية وتحسينها

المطلب الأول: أهمية اختبار النماذج مع الفئة المستهدفة المطلب الثاني: أدوات اختبار النماذج الرقمية والملموسة

المطلب الثالث: منهجية التحسين المستمر للنموذج بناءً على التغذية الراجعة

المبحث الرابع: تطبيقات عملية للنماذج الأولية المبتكرة

المطلب الأول: أمثلة على مشاريع ناجحة بدأت بنماذج أولية

المطلب الثاني: أثر النماذج الأولية في تسريع عملية الابتكار المطلب

الثالث: تحديات إعداد النماذج الأولية وكيفية التغلب عليها الخاتمة

مقدمة :

يُعد الابتكار أحد الركائز الأساسية لتطوير المنتجات والخدمات في عالم اليوم المتسارع، حيث أصبح اعتماد منهجيات فعالة لتصميم الحلول واختبارها أمراً ضرورياً لضمان النجاح والاستمرارية. وفي هذا الإطار، يُعتبر تنفيذ التصميم وإعداد النماذج الأولية المبتكرة مرحلة حاسمة تسمح للمبدعين بتحويل الأفكار النظرية إلى تصورات ملموسة قابلة للتقييم والتطوير.

تُتيح النماذج الأولية اختبار الفرضيات وتحديد نقاط القوة والضعف في المنتجات أو الخدمات المقترحة قبل استثمار الموارد الكبيرة في الإنتاج النهائي، مما يساهم في تسريع عمليات الابتكار وتقليل المخاطر. بناءً على ذلك، يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على مفهوم النماذج الأولية المبتكرة، واستعراض منهجيات إعدادها وتنفيذها، بالإضافة إلى إبراز أهمية اختبارها وتحسينها، مع التطرق إلى بعض التطبيقات العملية والتحديات المرتبطة بها

المبحث الأول : الاطار المفاهيمي لنماذج الأولية المطلب الأول: تعريف النموذج الأولي وأهميته في الابتكار

يُعرف النموذج الأولي (Prototype) بأنه التمثيل الأولي أو التصور المبكر لفكرة منتج أو خدمة يتم تصميمه بغرض اختبار الفرضيات وجمع التغذية الراجعة قبل الوصول إلى النسخة النهائية. تختلف النماذج الأولية في مستويات تعقيدها، فقد تكون رسومات أولية بسيطة أو نماذج ثلاثية الأبعاد متطورة تُحاكي المنتج الفعلي. تكمن أهمية النموذج الأولي في قدرته على كشف نقاط الضعف والقوة في مرحلة مبكرة من تطوير المشروع، مما يسمح بإجراء التعديلات الضرورية بتكاليف أقل مقارنةً بالتغييرات التي قد تكون مطلوبة في المراحل اللاحقة. كما أن النماذج الأولية توفر للمستخدمين تجربة مبدئية تُمكنهم من تقديم ملاحظات عملية ودقيقة، مما يعزز جودة المنتج النهائي ويزيد من احتمالية قبوله في السوق(christph , & larry, 2011 , plattner) .

المطلب الثاني: أنواع النماذج الأولية

تتنوع النماذج الأولية وفقاً للغرض من استخدامها ومرحلة المشروع التطويري. ويمكن تصنيف النماذج الأولية إلى ثلاثة أنواع رئيسية، هي:

أولًا: النماذج الورقية(Paper Prototypes)

النماذج الورقية هي أبسط أشكال النماذج الأولية، حيث تُرسم التصاميم أو المفاهيم على أوراق أو سبورات بيضاء بطريقة يدوية سريعة. تستخدم عادة في مراحل التفكير الأولي لتوضيح واجهات الاستخدام أو ترتيب العناصر داخل المنتج.

مميزات النماذج الورقية: سرعة الإنجاز وقلة التكلفة. سهولة إدخال التعديلات الفورية.

تحفيز التفكير الإبداعي من خلال الرسم الحر.

عيوب النماذج الورقية: عدم قدرتها على محاكاة الوظائف الديناميكية بشكل كامل. قد تكون أقل وضوحًا للمستخدمين مقارنة بالنماذج الرقمية.

أمثلة:

رسم واجهة تطبيق موبايل مبدئية على ورقة.

تخطيط أولي لموقع إلكتروني باستخدام مربعات ونصوص مكتوبة يدوياً"..

ثانياً: النماذج الرقمية(Digital Prototypes)

النماذج الرقمية تعتمد على أدوات برمجية لتصميم وتجربة واجهات المستخدم بشكل تفاعلي ومحاكٍ للواقع. وهي خطوة وسيطة بين الفكرة والنموذج الملموس النهائي، وتُستخدم غالباً لتجربة التفاعلات وتدفقات المستخدم داخل النظام.

مميزات النماذج الرقمية: محاكاة أكثر واقعية للتفاعلات.

إمكانية مشاركة النماذج مع فرق العمل عن بُعد.

سهولة اختبار عدة سيناريوهات مختلفة.

عيوب النماذج الرقمية:

تحتاج إلى خبرة في أدوات التصميم مثلFigma ، Adobe XD، أو.Sketch قد تتطلب وقتاً أطول من النماذج الورقية لإنجازها.

أمثلة:

إنشاء نموذج تفاعلي لتطبيق جوال باستخدام برنامج.Figma

تصميم تجربة مستخدم لموقع إلكتروني باستخدام Adobe XD أو.InVision

حوفقاً لـ" :Nielsen Norman Group النماذج الرقمية تمكن المصممين من اختبار تدفق المستخدم بطريقة مشابهة للاستخدام الفعلي قبل برمجة المنتج".

ثالثاً: النماذج الملموسة (Physical Prototypes)

النماذج الملموسة تُعتبر أكثر تقدماً، حيث يتم تصنيع نموذج ثلاثي الأبعاد يمثل المنتج الفعلي. تستخدم هذه النماذج بكثرة في المجالات الهندسية، الصناعية، والتقنية، مثل تصميم الأجهزة، المنتجات الميكانيكية، والمعدات الطبية.

مميزات النماذج الملموسة:

إمكانية اختبار الأبعاد، الوزن، الخامة والوظيفة. توفر تجربة حقيقية أقرب إلى المنتج النهائي.

تكشف عن المشكلات الفيزيائية أو الميكانيكية في التصميم مبكرًا.

عيوب النماذج الملموسة:

تحتاج إلى موارد وتقنيات تصنيع متطورة مثل الطباعة الثلاثية الأبعاد أو النمذجة اليدوية. تكلفة مرتفعة مقارنة بالنماذج الورقية والرقمية.

أمثلة:

طباعة ثلاثية الأبعاد لنموذج أولي لجهاز إلكتروني.

تصنيع نموذج هندسي أولي باستخدام مواد مثل الكرتون الصلب أو البلاستيك الحراري(houde, 2011) .

المطلب الثالث: دور النماذج الأولية في التفكير التصميمي(Design Thinking)

يُعد التفكير التصميمي منهجية إبداعية تركز على الإنسان واحتياجاته في كل مرحلة من مراحل تصميم المنتج أو الخدمة. ضمن هذه المنهجية، تحتل النماذج الأولية مكانة محورية، حيث تُستخدم كوسيلة لترجمة الأفكار المجردة إلى حلول عملية قابلة للتجربة والتقييم.

في إطار التفكير التصميمي، يتم إنشاء النماذج الأولية عقب مرحلة توليد الأفكار، بهدف اختبار المفاهيم وتحديد مدى توافقها مع توقعات واحتياجات المستخدمين. ومن خلال تقديم هذه النماذج للجمهور المستهدف والحصول على ملاحظاتهم، يمكن لفريق التصميم تعديل وتطوير الحلول بطريقة مستمرة قائمة على الحقائق لا الافتراضات. (org, 2015)

المبحث الثاني: منهجية تنفيذ التصميم وإعداد النماذج الأولية المطلب الأول: تحديد الأهداف والاحتياجات قبل التصميم

في البداية، يُعتبر تحديد الأهداف والاحتياجات من أهم الخطوات التي يجب أن تتم قبل البدء في تصميم النماذج الأولية. هذه المرحلة تساعد في وضع أسس قوية تضمن أن النماذج التي سيتم إعدادها ستكون فعّالة في تحقيق الغرض منها.

تحديد الأهداف يعني وضع تصور واضح للنتائج المرجوة من النموذج الأولي. قد تتنوع الأهداف حسب نوع المشروع، فقد يكون الهدف هو اختبار الفكرة، أو تحسين تجربة المستخدم، أو التأكد من فاعلية التصميم في الظروف المحددة. من خلال تحديد هذه الأهداف، يمكن توجيه الجهود نحو تصميم نموذج يعكس الحقيقة ويلبي الحاجة الفعلية للمستخدمين.

أما تحديد الاحتياجات فيجب أن يشمل تحديد الاحتياجات الفنية والتقنية والنفسية للمستخدمين. مثلًا، إذا كان النموذج الأولي يتعلق بتطبيق هاتف محمول، فإن الاحتياجات تشمل واجهة مستخدم سهلة وبديهية، أو استجابة سريعة للأوامر.

أهمية هذه الخطوة:

1. وضوح الهدف: يساعد تحديد الأهداف بشكل دقيق على توجيه كافة الجهود نحو تحقيق الغاية المرجوة.
2. تخصيص الموارد: عند تحديد الاحتياجات بدقة، يمكن تخصيص الموارد مثل الوقت والمال بطريقة أكثر فاعلية.
3. تقليل المخاطر: كلما كان التخطيط دقيقاً في البداية، كلما كانت احتمالية الفشل أقل(2015 ,org) .

المطلب الثاني: أساليب تصميم النماذج الأولية(Sketching) ، (Storyboarding)

بعد تحديد الأهداف والاحتياجات، تأتي مرحلة تصميم النماذج الأولية باستخدام أساليب متعددة تتناسب مع الأهداف المحددة. تُعتبر الرسم (Sketching) وسرد القصص البصرية (Storyboarding) من أشهر الأساليب المستخدمة في تصميم النماذج الأولية.

1الرسم (Sketching)

يعد الرسم أداة مرنة وسريعة تسمح للمصممين بتوضيح أفكارهم وتصميماتهم على الورق أو باستخدام أدوات رقمية. يمكن للمصممين البدء برسم مخططات بسيطة تصور الفكرة الأساسية أو واجهات المستخدم. مزايا الرسم:

سرعة التنفيذ: يمكن الانتهاء من رسم فكرة مبدئية في وقت قصير.

سهولة التعديل: يمكن إجراء التعديلات بسهولة تامة.

تحفيز الإبداع: يساهم الرسم في تحفيز التفكير الإبداعي والتحليل. أمثلة على استخدام الرسم:

رسم واجهات تطبيقات الهاتف أو المواقع على ورقة. تخطيط سيناريوهات تفاعلية أو تدفق المستخدم. 2**سرد القصص البصرية(Storyboarding)**

تُستخدم هذه التقنية لتمثيل تسلسل الأحداث أو تفاعل المستخدم مع النظام على شكل رسوم متسلسلة، بحيث يكون لكل مربع أو مشهد تمثيل بصري لجزء من التجربة. تُستخدم هذه الطريقة لتمثيل تجارب المستخدمين أو تسلسل الأحداث بشكل مبسط ومرئي.

مزايا سرد القصص البصرية:

توضيح الفكرة بشكل مرئي: تساعد في إظهار كيف سيتفاعل المستخدم مع المنتج على مدار الوقت. سهولة الفهم: تجعل الأفكار أسهل وأوضح لجميع الأطراف المعنية.

مراجعة مبكرة للتجربة: يمكن للفريق تقييم تدفق الأحداث بشكل مبكر (buxton, 2007) . أمثلة على استخدام السرد البصري:

رسم تسلسل زمني لتفاعل المستخدم مع التطبيق خطوة بخطوة. رسم مشاهد تعرض كيفية تصرف النظام في حالات معينة.

المطلب الثالث: معايير جودة النماذج الأولية (البساطة، القابلية للاختبار)

تُعد معايير الجودة أساسية عند إعداد النماذج الأولية لضمان فعاليتها في تحقيق أهداف التصميم. من أهم معايير الجودة:

1البساطة

يجب أن تكون النماذج الأولية بسيطة وسهلة الفهم في مراحلها الأولى. البساطة لا تعني تقليل الفكرة أو الابتكار، ولكن تعني تسهيل اختبار الأفكار المبدئية وتقييمها. من خلال النموذج البسيط، يمكن جمع المعلومات بسرعة وفعالية.

أهمية البساطة:

التفاعل السريع: يسمح النموذج البسيط للمستخدمين بتقديم ملاحظات أسرع.

التركيز على الفكرة الأساسية: يساعد في التركيز على الفكرة الأساسية أو الجزء الأهم من المنتج. 2القابلية للاختبار

يجب أن يكون النموذج الأولي قابلًا للاختبار مع الفئة المستهدفة بشكل عملي. النماذج التي لا يمكن اختبارها مع المستخدمين تفتقر إلى قيمة عملية كبيرة. يجب أن يكون النموذج الأولي قريبًا من الواقع بما يكفي للسماح للمستخدمين بتقديم ملاحظات دقيقة.

أهمية القابلية للاختبار:

التغذية الراجعة السريعة: يساعد الاختبار السريع في تعديل التصميم بشكل مستمر.

المبحث الثالث: تقنيات اختبار النماذج الأولية وتحسينها المطلب الأول: أهمية اختبار النماذج مع الفئة المستهدفة

اختبار النماذج الأولية مع الفئة المستهدفة يمثل حجر الزاوية في عملية التصميم الابتكاري. الفئة المستهدفة هي الجمهور النهائي الذي سيستخدم المنتج، لذا فإن إشراكهم في مرحلة الاختبار يساعد في التأكد من أن النموذج يلبي احتياجاتهم الحقيقية، ويتماشى مع توقعاتهم وسلوكياتهم. (plattner، christph ، و larry، 2011)

<u>أهمية اختبار النماذج مع الفئة المستهدفة:</u>

فهم احتياجات المستخدمين: يوفر الاختبار نظرة معمقة حول ما يحتاجه المستخدم فعليًا وليس ما يتخيله المصممون.

تحسين تجربة المستخدم: يساهم في الكشف عن نقاط الألم في التفاعل مع المنتج وتصحيحها.

زيادة فرص نجاح المنتج: عبر تطوير نموذج يتجاوب مع رغبات وسلوكيات الجمهور، ترتفع فرص اعتماده في السوق.

التقليل من المخاطر والتكاليف: الأخطاء المكتشفة مبكراً أقل كلفة بكثير من تصحيحها بعد إطلاق المنتج.
ممارسات فعّالة في اختبار النماذج مع الفئة المستهدفة:

اختيار عينة ممثلة: يجب أن تشمل العينة مجموعة متنوعة من المستخدمين المحتملين.

تصميم سيناريوهات اختبار واقعية: لتقريب الاختبار قدر الإمكان من ظروف الاستخدام الفعلية. الاستماع الفعال لملاحظات المستخدمين: بدون فرض افتراضات أو توجيههم أثناء الاختبار. **المطلب الثاني: أدوات اختبار النماذج الرقمية والملموسة**

تعتمد عملية اختبار النماذج الأولية على مجموعة من الأدوات، تختلف بحسب نوع النموذج المستخدم (رقمي أو ملموس)، وتهدف جميعها إلى تقييم مدى فعالية وسهولة استخدام النماذج. (org، 2015)

أولًا: أدوات اختبار النماذج الرقمية

تُستخدم هذه الأدوات لاختبار النماذج التي تُصمم باستخدام البرمجيات وتُعرض على الشاشات. من أبرز الأدوات:

Figma

منصة تصميم مشهورة تتيح إنشاء نماذج تفاعلية ومشاركتها بسهولة مع فرق العمل أو المستخدمين للاختبار.

InVision

أداة تصميم تفاعلي تسمح بإنشاء تجارب واقعية للنماذج الأولية، مع دعم لجمع التعليقات والملاحظات من المستخدمين.

Maze

أداة اختبار تعتمد على جمع بيانات كمية من المستخدمين الذين يجربون النماذج التفاعلية مباشرةً، مما يسهل عملية تحليل الأداء.

Adobe XD

برنامج تصميم وتجريب للنماذج الأولية مع إمكانيات متقدمة لإنشاء سيناريوهات استخدام واختبارها خصائص أدوات النماذج الرقمية:

دعم التفاعل بين الصفحات والعناصر.

جمع بيانات تحليلية مثل النقرات، الوقت المستغرق، نسبة الإكمال. تسهيل التعليقات التعاونية بين الفرق.

ثانياً: أدوات اختبار النماذج الملموسة

عندما يكون النموذج الأولي مادياً (مثل جهاز إلكتروني، قطعة أثاث، أو أداة ميكانيكية)، تتغير طبيعة الأدوات المستخدمة للاختبار. من أبرز الأدوات:

طابعات ثلاثية الأبعاد

تستخدم لتصنيع نماذج أولية مادية بسرعة ودقة، مما يسمح باختبار الشكل والوظيفة. أجهزة القياس الحسية:

أدوات مثل الحساسات أو الكاميرات الحرارية لتقييم التفاعلات الفيزيائية مع النماذج.

:(Simulation Software)المحاكاة برامج

مثل SolidWorks Simulation أو Autodesk CFD لمحاكاة أداء النماذج تحت ظروف معينة (ضغط، حرارة، حركة).

جداول تقييم الأداء اليدوي:

حيث يتم استخدام قوائم مراجعة لقياس استجابة النموذج الأولي للوظائف المتوقعة منه.

خصائص أدوات النماذج الملموسة:

تمكين اختبار الخواص المادية (مثل الصلابة، الحجم، الوزن) كشف مشكلات الأداء الفيزيائي في وقت مبكر.

تسهيل تحسينات على التصميم الهيكلي أو الوظيفي.

المطلب الثالث: منهجية التحسين المستمر للنموذج بناءً على التغذية الراجعة

بعد جمع التغذية الراجعة من الاختبارات، تبدأ عملية التحسين المستمر للنموذج الأولي. تُعد هذه المنهجية ديناميكية، حيث يخضع النموذج لعدة دورات من التعديلات بناءً على النتائج والتحليلات.

خطوات منهجية التحسين المستمر:

1تحليل التغذية الراجعة:

تنظيم الملاحظات، تصنيف المشكلات، تحديد الأولويات بناءً على تأثير كل مشكلة.

2صياغة خطط التحسين:

تطوير حلول عملية لكل مشكلة رئيسية تم اكتشافها، سواء عبر تعديل الواجهة، تحسين الأداء، أو تعديل الخواص الفيزيائية للنموذج.

3تنفيذ التعديلات:

إعادة تصميم الأجزاء المتأثرة بناءً على الخطط الموضوعة.

4إعادة الاختبار:

تجريب النسخة المعدلة مجددًا مع المستخدمين للتأكد من فعالية التعديلات. (buxton، 2007) 5التكرار المستمر:

التكرار المتواصل بين الاختبار والتحسين حتى الوصول إلى نموذج مستقر وقابل للإطلاق. فوائد التحسين المستمر:

رفع مستوى جودة النموذج.

مواكبة تغير احتياجات المستخدمين.

تقليل احتمالات الفشل عند الانتقال إلى مرحلة الإنتاج.

المبحث الرابع: تطبيقات عملية للنماذج الأولية المبتكرة المطلب الأول: أمثلة على مشاريع ناجحة بدأت بنماذج أولية

تعتمد العديد من قصص النجاح في عالم الابتكار على قوة النماذج الأولية كوسيلة لتحويل الأفكار إلى منتجات ملموسة وقابلة للتسويق. من خلال تطوير نماذج أولية بسيطة واختبارها مع المستخدمين، استطاعت هذه المشاريع تحسين أفكارها تدريجياً حتى وصلت إلى مرحلة الإطلاق التجاري(2007 ,moggridge) .

أمثلة بارزة:

Airbnb: شركة

في بداياتها، لم يكن لدى مؤسسي Airbnb سوى نموذج أولي بسيط عبارة عن موقع إلكتروني يعرض صوراً لشقة واحدة في سان فرانسيسكو. من خلال هذا النموذج، استطاعوا اختبار فكرة تأجير المساحات السكنية عبر الإنترنت، مما ساعدهم على تحسين الخدمة تدريجياً بناءً على ملاحظات المستخدمين.

آيفون (iPhone) من أبل:

قبل إطلاق الجيل الأول من آيفون، أنشأت أبل عدة نماذج أولية مختلفة لاختبار تصميم الواجهة وتجربة المستخدم. استغرق تطوير هذه النماذج سنوات من التجربة والتحسين حتى وصلت إلى المنتج النهائي الذي غيّر صناعة الهواتف الذكية.

Dropbox: منتج

استخدم مؤسسو Dropbox فيديو بسيط كنموذج أولي لتوضيح كيفية عمل البرنامج، مما جذب مئات الآلاف من المستخدمين المهتمين، وأثبت الحاجة الفعلية للمنتج قبل استثمار أي موارد ضخمة في تطوير النسخة الكاملة.

المطلب الثاني: أثر النماذج الأولية في تسريع عملية الابتكار

تلعب النماذج الأولية دوراً جوهرياً في تسريع الابتكار عبر تحويل الأفكار النظرية إلى تجارب عملية قابلة للفحص والتقييم السريع. بفضل النماذج الأولية، يمكن للفرق الابتكارية:

تقليل دورة تطوير المنتج:

من خلال اختبار الأفكار مبكرًا، يتم التعرف على المشكلات منذ البداية، مما يقلل من الحاجة إلى تغييرات مكلفة لاحقًا.

زيادة مرونة فرق العمل:

النماذج الأولية تتيح التكيف السريع مع التغذية الراجعة، مما يحفز روح التجربة والاستجابة السريعة للتغيرات. تحفيز الإبداع:

رؤية فكرة تتحول إلى نموذج ملموس يحفز المزيد من الإلهام والتفكير الإبداعي داخل الفرق. تسريع الوصول إلى السوق:

من خلال اكتشاف العوائق مبكرًا، تصبح المنتجات النهائية أكثر نضجًا وأسرع في الوصول إلى المستهلكين(martin, 2009) .

المطلب الثالث: تحديات إعداد النماذج الأولية وكيفية التغلب عليها

رغم الفوائد الهائلة للنماذج الأولية، إلا أن إعدادها يواجه العديد من التحديات التي قد تعرقل عملية الابتكار إذا لم يتم التعامل معها بحكمة.

أبرز التحديات:

محدودية الموارد (الوقت والمال):

إعداد نماذج أولية قد يتطلب موارد كبيرة، خصوصاً إذا كانت النماذج معقدة أو تتطلب مواد خاصة. فجوة التوقعات:

في بعض الأحيان، قد لا يفهم أصحاب المصلحة أو المستثمرون أن النموذج الأولي ليس المنتج النهائي، مما قد يؤدي إلى تقييم غير عادل.

صعوبة الحصول على تغذية راجعة دقيقة:

قد يجد المصممون صعوبة في الحصول على تعليقات صريحة وهادفة من المستخدمين. الميل إلى التعلق بالنموذج الأولي:

أحيانًا يتمسك الفريق بنموذج أولي معين حتى لو أثبتت النتائج ضعفه، بسبب الجهد المبذول فيه (ظاهرة "تأثير الاستثمار الغارق")

كيفية التغلب على هذه التحديات: تحديد أهداف واضحة للنموذج الأولي:

يجب أن يكون الغرض من كل نموذج أولي واضحًا (مثل اختبار وظيفة معينة أو تجربة واجهة محددة). اعتماد منهجيات رشيقة:

تقسيم العمل إلى دورات قصيرة (Sprints) مع اختبار وتحسين مستمر. التواصل الفعّال مع الأطراف المعنية:

توضيح أن النماذج الأولية هي أدوات استكشاف وليست منتجات نهائية(warfel, 2019) . التعلم من الإخفاقات:

تشجيع ثقافة التعامل مع الأخطاء كمصادر تعلم وليس كفشل

الخاتمة:

تناول هذا البحث موضوع "تنفيذ تصميم وإعداد النماذج الأولية المبتكرة"، موضحًا أهمية النماذج الأولية في تحويل الأفكار إلى حلول عملية قابلة للاختبار والتطوير. استعرضنا أنواع النماذج، وأدوات تصميمها، وتقنيات اختبارها مع الفئات المستهدفة، إلى جانب أثرها في تسريع الابتكار ومواجهة التحديات المرتبطة بها.

وقد تبين أن النماذج الأولية تسهم بشكل جوهري في تحسين جودة المنتجات وتقليل المخاطر، مما يجعلها أداة لا غنى عنها في منهجيات التصميم الحديثة. إن اعتماد أسلوب النمذجة والاختبار المستمر يمثل مفتاح النجاح في تطوير منتجات مبتكرة تلبي احتياجات المستخدمين بفعالية.

خاتمة الفصل :

المراجع :

- buxton, b. (2007). sketching user experiences getting the desing right and thr right design. sab francisco: morgan kaufmann.
- houde, s. (2011). handbook of human -design . amsterdam: elsevier science.
- martin, r. (2009). the desing of business why desing thinking is next comptitive advantage. bostan: harvard business press.
- moggridge, b. (2007). designing interactions. cambridge: mit press. org, i. (2015). the field guide to humane centered desing. san francisco.
- plattner, h., christph , m., & larry, l. (2011). design thinking understand - improve -apply. berlin: springer. warfel, t. z. (2019). prototyping a practitioner s'guide. brooklyn: rosenfeld media.

الفصل السادس :

اعداد النماذج الأولية المبتكرة

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للنماذج الأولية

المطلب الأول: مفهوم النموذج الأولي وأهميته

تعريف النموذج الأولي

يُعرّف النموذج الأولي (Prototype) باعتباره تمثيلًا أوليًا ومبسطًا للمنتج أو الخدمة، يتم تطويره بهدف اختبار فكرة أو وظيفة معينة قبل الوصول إلى النسخة النهائية. ويُعد هذا المفهوم جزءًا أساسيًا من منهجية التفكير التصميمي(Design Thinking) ، حيث يسمح بتجسيد الأفكار المجردة في شكل ملموس قابل للفحص والتقييم. كما يُمكّن النموذج الأولي من تقليل الفجوة بين التصور النظري والتطبيق العملي، خاصة في البيئات الابتكارية التي تتسم بعدم اليقين. وتؤكد الأدبيات أن النمذجة الأولية تُسهم في تحسين جودة القرارات التصميمية من خلال التعلم بالتجربة.(Brown, 2009; Ulrich & Eppinger, 2016)

أهداف إعداد النموذج الأولي

تتمثل الأهداف الرئيسية لإعداد النماذج الأولية في اختبار الفرضيات المرتبطة بالمشكلة والحل، وتقليل المخاطر المرتبطة بتطوير المنتجات الجديدة، إضافة إلى تحسين فهم احتياجات المستخدمين. كما تتيح هذه العملية جمع تغذية راجعة مبكرة تساعد في توجيه مسار الابتكار بشكل أكثر كفاءة. ومن منظور ريادة الأعمال الرشيقة(Lean Startup) ، يُعد النموذج الأولي أداة أساسية للتحقق من صلاحية الفكرة قبل استثمار موارد كبيرة. ويشير الباحثون إلى أن الشركات التي تعتمد على النماذج الأولية المبكرة تحقق معدلات نجاح أعلى في تطوير منتجاتها.(Ries, 2011; Blank, 2013)

أهمية النماذج الأولية في التعليم المقاولاتي

تكتسي النماذج الأولية أهمية خاصة في سياق التعليم المقاولاتي، حيث تُسهم في تعزيز التعلم القائم على التجربة (Experiential Learning) بدل الاكتفاء بالمقاربات النظرية التقليدية. كما تساعد الطلبة على تطوير مهارات التفكير النقدي، والعمل الجماعي، وحل المشكلات المعقدة في بيئات غير مستقرة. وتُعتبر النمذجة أداة فعالة لربط المفاهيم الأكاديمية بالواقع العملي، خاصة في الحاضنات الجامعية ومسرّعات الأعمال. وتشير الدراسات إلى أن إدماج النماذج الأولية في التعليم يعزز من قابلية الطلبة للابتكار وريادة الأعمال.(Kolb, 1984; Neck & Greene, 2011)

المطلب الثاني: أنواع النماذج الأولية

النماذج الأولية منخفضة الدقة

تشير النماذج الأولية منخفضة الدقة (Low-Fidelity Prototypes) إلى تلك النماذج البسيطة التي يتم تطويرها بسرعة وبتكلفة منخفضة، مثل الرسومات اليدوية أو النماذج الورقية. وتُستخدم هذه النماذج في المراحل الأولى من الابتكار بهدف استكشاف الأفكار وتوليد بدائل متعددة دون الالتزام بتفاصيل تقنية معقدة. كما تسمح هذه النماذج بالحصول على ردود فعل سريعة من المستخدمين، مما يُسهم في تحسين الفكرة بشكل تدريجي. وتؤكد الأدبيات أن هذا النوع من النماذج يُعد أداة فعالة في تقليل التحيز نحو الحلول المبكرة.(Brown, 2009)

النماذج الأولية عالية الدقة

أما النماذج الأولية عالية الدقة(High-Fidelity Prototypes) ، فهي نماذج أكثر تطورًا تحاكي المنتج النهائي من حيث التصميم والوظائف. وتُستخدم هذه النماذج في المراحل المتقدمة من عملية الابتكار، حيث يكون الهدف هو اختبار تجربة المستخدم بشكل واقعي. كما تُسهم في الكشف عن المشكلات التقنية والتصميمية التي قد لا تظهر في النماذج البسيطة. وتشير الدراسات إلى أن استخدام هذا النوع من النماذج يعزز من دقة التقييم ويُحسن من جودة المنتج النهائي.(Ulrich & Eppinger, 2016)

المبحث الثاني: منهجيات إعداد النماذج الأولية

المطلب الأول: خطوات إعداد النموذج الأولي

الفقرة 1: تحديد الهدف من النموذج

تُعد مرحلة تحديد الهدف من النموذج الأولي خطوة أساسية في نجاح عملية النمذجة، حيث يجب على فريق العمل تحديد ما الذي يسعى لاختباره بدقة، سواء تعلق الأمر بوظائف المنتج أو تجربة المستخدم أو جدوى الحل المقترح. ويساعد هذا التحديد على توجيه الجهود وتفادي إهدار الموارد في تطوير عناصر غير ضرورية. كما يُسهم في اختيار الأدوات والتقنيات المناسبة لكل مرحلة من مراحل التطوير. وتؤكد الأدبيات أن وضوح الهدف يُعد عاملًا حاسمًا في فعالية النماذج الأولية.(Ries, 2011)

اختبار النموذج والتحسين المستمر

يمثل اختبار النموذج الأولي مرحلة حيوية في دورة الابتكار، حيث يتم عرض النموذج على المستخدمين المستهدفين بهدف جمع ملاحظاتهم وتقييم مدى تلبيته لاحتياجاتهم. وتُعتبر هذه العملية جزءًا من منهجية التكرار(Iteration) ، التي تعتمد على التحسين المستمر للنموذج بناءً على التغذية الراجعة. كما تُسهم هذه المرحلة في تقليل المخاطر المرتبطة بإطلاق منتجات غير ملائمة للسوق. وتشير الدراسات إلى أن التكرار السريع يُعد من أهم عوامل نجاح الابتكار.(Blank, 2013)

المبحث الثالث: النماذج الأولية وريادة الأعمال

المطلب الأول: النموذج الأولي ونموذج الأعمال

اختبار عرض القيمة

يُستخدم النموذج الأولي كأداة فعالة لاختبار عرض القيمة(Value Proposition) ، حيث يُمكن من خلاله التحقق من مدى قدرة المنتج أو الخدمة على تلبية احتياجات العملاء المستهدفين. كما يُساعد في تحديد الخصائص الأكثر أهمية بالنسبة للمستخدمين، مما يُسهم في تحسين تصميم المنتج وتوجيه الاستراتيجية التسويقية. ويُعد هذا الاختبار جزءًا أساسيًا من بناء نموذج أعمال ناجح، خاصة في المراحل المبكرة من المشروع. وتشير الأدبيات إلى أن الشركات التي تختبر عرض القيمة مبكرًا تحقق ميزة تنافسية واضحة.(Osterwalder et al., 2014)

خاتمة الفصل :

قائمة المراجع :

- Blank, S. (2013). *The Four Steps to the Epiphany*. K&S Ranch.
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. Harper Business.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall.
- Neck, H. M., & Greene, P. G. (2011). Entrepreneurship education: known worlds and new frontiers. *Journal of Small Business Management*, 49(1), 55–70.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value Proposition Design*. Wiley.
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. Crown Business.
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2016). *Product Design and Development*. McGraw-Hill.

الفصل السابع :

أدوات تحديد وقياس الإبتكار ومستوى التطور التكنولوجي

مقدمة

يشكل الابتكار ركيزة أساسية في تحقيق النمو الاقتصادي وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات والدول على حد سواء. فقد أصبح الابتكار، سواء في المنتجات أو العمليات أو الخدمات، معيارًا رئيسيًا لتقييم كفاءة الأداء المؤسسي والتقدم الصناعي، ويعد أداة حيوية لمواكبة التغيرات التكنولوجية السريعة وتحقيق التنمية المستدامة.

مع تصاعد التحديات الاقتصادية والتكنولوجية، أصبح من الضروري اعتماد أدوات علمية ودقيقة لتحديد مستوى الابتكار وقياس التطور التكنولوجي، لضمان استغلال الموارد بشكل أمثل وتحقيق عائد اقتصادي مستدام. ومن أبرز هذه الأدوات نموذج TRL (Technology Readiness Level) الذي يقيس جاهزية التكنولوجيا للتطبيق الصناعي، ومنهجية TRIZ التي توفر إطارًا لحل المشكلات وابتكار الحلول، إضافة إلى معايير ISO/Innovation التي توفر معايير معيارية لتقييم جودة الابتكار

كيف يمكن قياس الابتكار وتحديد مستوى التطور التكنولوجي بطريقة منهجية وموثوقة، مع دمج أدوات مثل TRL وTRIZ ومعايير ISO/Innovation لضمان تقييم شامل وموضوعي؟

المبحث الأول: مفهوم الابتكار ومستوى التطور التكنولوجي

المبحث الأول: مفهوم الابتكار ومستوى التطور التكنولوجي

يشكل المبحث الأول الأساس النظري للبحث، حيث يتناول مفهوم الابتكار وأهميته في التنمية الاقتصادية والتطور التكنولوجي، بالإضافة إلى استعراض مستوى التطور التكنولوجي وعلاقته بالابتكار. يُعد فهم هذه المفاهيم ضروريًا لتقييم الابتكار بدقة، إذ يمثل الابتكار المحرك الرئيسي للتقدم الصناعي وتحقيق ميزة تنافسية في الأسواق الحديثة. كما يسمح التعرف على أنواع الابتكار ومستوياته بتحديد الأداة الأنسب للقياس والتقييم.[1]

المطلب الأول: تعريف الابتكار وأنواعه

[1] Tidd Joe, and Bessant, John. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Chichester: Wiley, 2020, p112.

أولاً: تعريف الابتكار

الابتكار هو عملية إدخال أفكار جديدة قابلة للتطبيق بغرض تحسين المنتجات، أو الخدمات، أو العمليات الإنتاجية، أو أساليب الإدارة داخل المؤسسات. وهو ليس مجرد اختراع، بل يشمل تحويل الفكرة إلى منتج أو خدمة أو عملية قابلة للتنفيذ وتحقق قيمة اقتصادية.[1]

ويعرفه البعض أيضًا بأنه عملية خلق وتحويل المعرفة إلى قيمة اقتصادية ملموسة، بما يساهم في رفع القدرة التنافسية للمؤسسات وتعزيز مكانتها في السوق.[2]

ثانياً: خصائص الابتكار

1. الجدة والأصالة:

يجب أن يقدم الابتكار شيئًا جديدًا، سواء كان على مستوى المنتج أو العملية أو الخدمة.

2. القابلية للتطبيق العملي:

لا يكتمل الابتكار إلا إذا تم تطبيق الفكرة بنجاح وتحويلها إلى منتج أو خدمة أو عملية فعالة.

3. القيمة الاقتصادية أو الاجتماعية:

يجب أن يسهم الابتكار في تحسين الكفاءة الاقتصادية أو تلبية احتياجات السوق أو المجتمع[3]

ثالثاً: أنواع الابتكار

يمكن تصنيف الابتكار وفق عدة محاور، أبرزها:

1. ابتكار المنتجات:

يشمل تطوير منتجات جديدة أو تحسين المنتجات الحالية لتلبية احتياجات السوق بشكل أفضل. مثال ذلك ابتكار الهواتف الذكية التي تجمع بين الاتصالات والإنترنت والتطبيقات المتعددة.

---

[1] Schumpeter Joseph. Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper & Brothers, 1942, p84.

[2] OECD. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 4th Edition. Paris: OECD Publishing, 2018, p21.

[3] Tidd & Bessant, 2020, p115.

2. ابتكار العمليات:

يشمل تطوير طرق جديدة للإنتاج أو تقديم الخدمات بهدف تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف، مثل استخدام الروبوتات في خطوط الإنتاج الصناعي.

3. ابتكار الخدمة:

يتعلق بتقديم خدمات جديدة أو تحسين جودة الخدمات القائمة لتلبية توقعات العملاء، مثل الخدمات المصرفية الرقمية الحديثة.

4. ابتكار جزئي وكلي:

- الابتكار الجزئي: تحسين جزئي للمنتج أو العملية دون تغيير أساسي في طبيعتها.
- الابتكار الكلي: تغييرات جذرية تحدث تحولاً في المنتج أو العملية، مثل ظهور الطباعة ثلاثية الأبعاد في الصناعة. [1]

رابعاً: أهمية تصنيف الابتكار

يساعد تصنيف الابتكار في تحديد الاستراتيجية المناسبة للتطوير والاستثمار، كما يسهّل اختيار الأدوات العلمية المناسبة لقياس الابتكار، سواء كانت TRL لتقييم جاهزية التكنولوجيا أو TRIZ لتحليل الحلول المبتكرة أو معايير ISO لتقييم الجودة المؤسسية. علاوة على ذلك، يوفر فهم أنواع الابتكار أساسًا لتقييم مستوى التطور التكنولوجي وربط ذلك بالأداء الاقتصادي للمؤسسات.[2]

المطلب الثاني: مفهوم التطور التكنولوجي ومستوياته

أولاً: تعريف التطور التكنولوجي

[1] Altshuller Genrich. Creativity as an Exact Science. Worcester: Gordon and Breach, 1984, p50.

[2] OECD. Op. cit. p 23

التطور التكنولوجي يُعرف بأنه عملية التقدم المستمر في استخدام المعرفة العلمية والهندسية لتطوير منتجات، عمليات، وخدمات جديدة أو محسّنة بهدف زيادة الكفاءة والإنتاجية وتحقيق ميزة تنافسية. ويمكن اعتباره عاملًا محوريًا في دفع الابتكار وتحسين الأداء الاقتصادي للمؤسسات والدول.[1]

ويعتبر التطور التكنولوجي أكثر شمولًا من الابتكار، إذ يشمل تحسين التقنيات القائمة، تطوير تقنيات جديدة، ودمج التكنولوجيا في عمليات الإنتاج والخدمات بما يرفع مستوى الأداء المؤسسي ويسهم في التنمية الاقتصادية المستدامة.[2]

ثانياً: مستويات التطور التكنولوجي

يمكن تصنيف التطور التكنولوجي إلى مستويات متعددة، حسب درجة التأثير والتغيير الذي يحدثه على المنتجات أو العمليات:

1. التطور التكنولوجي التدريجي (Incremental Technology):

يشمل تحسينات صغيرة ومستمرة على المنتجات أو العمليات القائمة دون تغيير جذري، مثال: تطوير بطاريات الهواتف الذكية لزيادة سعتها وعمرها التشغيلي.

يهدف إلى تحسين الكفاءة وخفض التكاليف دون الحاجة إلى استثمارات ضخمة

2. **التطور التكنولوجي الثوري (Radical or Disruptive Technology):**

يشمل تغييرات جذرية تحدث تحولًا كاملًا في طبيعة المنتج أو العملية أو السوق، مثال: ظهور الطباعة ثلاثية الأبعاد التي غيرت أساليب التصنيع التقليدية.

يتميز بقدرته على إعادة تشكيل الأسواق وخلق فرص جديدة للمؤسسات.[3]

3. التطور التكنولوجي التحويلي (Transformational Technology):

[1] Freeman, Christopher. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter, 1987, p17[1]

[2] Rogers Everett M. Diffusion of Innovations, 5th Edition. New York: Free Press, 2003, p12.

[3] Christensen, Clayton M. The Innovator's Dilemma. Boston: Harvard Business School Press, 1997, p27

يربط بين الابتكار الثوري والتحولات الاستراتيجية داخل المؤسسات، يشمل إدخال تقنيات جديدة في منظومة الإنتاج والخدمات تؤدي إلى تحسين شامل للأداء المؤسسي ورفع القيمة الاقتصادية.

مثال: دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة سلاسل الإمداد والخدمات اللوجستية.[1]

ثالثاً: العلاقة بين الابتكار والتطور التكنولوجي:

- يشكل التطور التكنولوجي الإطار الذي يتم من خلاله تطبيق الابتكار؛ أي أن الابتكار لا يتحقق إلا عندما يتم دمجه في التكنولوجيا والعمليات الإنتاجية.
- كلما ارتفع مستوى التطور التكنولوجي، زادت قدرة المؤسسات على تطبيق الابتكارات بشكل فعال وتحقيق عائد اقتصادي ملموس.
- يرتبط مستوى التطور التكنولوجي بشكل وثيق بأدوات القياس مثل TRL، حيث توفر هذه الأداة مؤشرًا لجاهزية التكنولوجيا ومدى قدرتها على التطبيق العملي.[2]

رابعاً: أهمية دراسة مستويات التطور التكنولوجي:

- تساعد المؤسسات على تحديد استراتيجيات البحث والتطوير المناسبة لكل مستوى من مستويات التطور التكنولوجي.
- تمكّن صناع القرار من تقدير الاستثمار المطلوب لمواكبة التطورات التكنولوجية وضمان تنافسية المنتجات والخدمات.
- توفر الأساس العلمي لتطبيق أدوات قياس الابتكار مثل TRIZ وISO/Innovation، بما يضمن تقييمًا موضوعيًا للقدرات المؤسسية والتكنولوجية
- تمام، لنكمل المبحث الأول مع المطلب الثالث: أهمية الابتكار في الاقتصاد والتقدم الصناعي بشكل مفصل وواسع مع تهميش بأسلوب شيكاغو.[3]

[1] OECD, op. cit. p, 32.

[2] Mankins, op. cit , p 6.

[3] Tidd & Bessant. Op. cit, p 118.

المطلب الثالث: أهمية الابتكار في الاقتصاد والتقدم الصناعي

أولاً: الابتكار كمحرك للنمو الاقتصادي:

يُعتبر الابتكار عنصرًا رئيسيًا في تحفيز النمو الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة، حيث يسهم في زيادة الإنتاجية وتحسين جودة المنتجات والخدمات، وبالتالي رفع القدرة التنافسية للمؤسسات والدول على حد سواء. وتشير الدراسات الاقتصادية إلى أن الاقتصادات التي تستثمر بكثافة في البحث والتطوير وتشجع الابتكار تسجل معدلات نمو أعلى واستدامة في التنمية.[1]

علاوة على ذلك، يتيح الابتكار للدول والمؤسسات الاستجابة للتغيرات الاقتصادية والتكنولوجية السريعة، ما يقلل من المخاطر المرتبطة بالتقادم التكنولوجي وفقدان الحصة السوقية.[2]

ثانياً: الابتكار وأثره على الكفاءة الإنتاجية:

يسهم الابتكار في تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال تطوير المنتجات والعمليات وخفض التكاليف. على سبيل المثال:[3]

- إدخال تقنيات أتمتة الإنتاج يقلل الأخطاء ويزيد الإنتاجية.
- تحسين تصميم المنتجات يزيد من رضا العملاء ويعزز الولاء للعلامة التجارية.
- هذه التحسينات تؤدي إلى رفع العائد الاقتصادي للمؤسسات، وبالتالي دعم الاقتصاد الوطني بشكل عام

***ثالثاً: الابتكار كعنصر تنافسي في الأسواق العالمية**

في ظل العولمة، أصبح الابتكار مفتاح المنافسة الدولية. المؤسسات التي تستثمر في البحث والتطوير وتتبنى استراتيجيات ابتكارية تتمتع بقدرة أكبر على:[4]

---

[1] Schumpeter Joseph. Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper & Brothers, 1942, 89.

[2] Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 4th Edition. Paris: OECD Publishing, 2018, 28

[3] Tidd Joe, op. cit, p121.

[4] Porter Michael E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Free Press, 1985, p 102.

- تطوير منتجات جديدة تلبي احتياجات العملاء المتغيرة.
- الدخول إلى أسواق جديدة والتوسع في الأسواق القائمة.
- تقليل الاعتماد على المنتجات التقليدية وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة

كما يتيح الابتكار للشركات التكيف مع التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والطباعة ثلاثية الأبعاد، ما يجعلها قادرة على المنافسة في الأسواق العالمية وتقليل المخاطر الناتجة عن التغير التكنولوجي السريع.

رابعاً: الابتكار والتقدم الصناعي

يسهم الابتكار في تطوير الصناعة ورفع مستوى الإنتاجية التقنية من خلال:[1]

- إدخال تكنولوجيا جديدة في عمليات الإنتاج.
- تحسين كفاءة الطاقة واستخدام الموارد بشكل أمثل.
- زيادة القدرة على إنتاج منتجات معقدة وعالية الجودة.

هذا التطور الصناعي ينعكس بشكل مباشر على الاقتصاد الكلي من خلال زيادة الصادرات، خلق فرص العمل، وتحسين الدخل الوطني

خامساً: دور الابتكار في التنمية المستدامة

الابتكار لا يقتصر على البعد الاقتصادي فقط، بل يشمل البعد البيئي والاجتماعي. فالتقنيات المبتكرة تساعد على:[2]

- الحد من استهلاك الموارد الطبيعية.
- تقليل الانبعاثات والتلوث الصناعي.
- تحسين جودة حياة الأفراد والمجتمعات

[1] Freeman, Christopher. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter, 1987, 39..
[2]OECD, op. cit, p35.

وبالتالي، يصبح الابتكار أداة أساسية لتحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة والمستدامة، ويبرر أهمية الاستثمار في أدوات قياس الابتكار ومستوى التطور التكنولوجي لضمان الاستفادة القصوى من الموارد البشرية والتكنولوجية

المبحث الثاني: أدوات تحديد وقياس الابتكار

المطلب الأول: نموذج (TRL (Technology Readiness Level

أولاً: تعريف TRL وأهميته

نموذج TRL أو مستوى جاهزية التكنولوجيا هو أداة معيارية تُستخدم لقياس مدى جاهزية التكنولوجيا للتطبيق العملي أو الانتقال من البحث النظري إلى الإنتاج الفعلي. تم تطوير هذا النموذج لأول مرة من قبل وكالة الفضاء الأمريكية ناسا لتقييم المشاريع التكنولوجية وتحديد درجة الجاهزية قبل الاستثمار الكبير في تطبيقها الصناعي.[1]

يعتبر TRL أداة حيوية لتقليل المخاطر المرتبطة بالاستثمار في التكنولوجيا الجديدة، إذ يسمح للمؤسسات بتحديد مستوى الجاهزية التقني قبل الشروع في الإنتاج أو التسويق، وبالتالي تحقيق توازن بين الابتكار والمخاطر الاقتصادية.

ثانياً: مستويات TRL:

يتكون نموذج TRL من تسع مستويات رئيسية تحدد تقدم التكنولوجيا من الفكرة الأولية إلى التطبيق الصناعي الكامل:

1. TRL – المبادئ الأساسية الملاحظة والمُدرجة في المفاهيم النظرية: دراسة الفكرة الأساسية للابتكار بدون أي تطبيق عملي.
2. **TRL – صياغة المفهوم التكنولوجي:** تحديد كيف يمكن تطبيق الفكرة في الواقع العملي.
3. **TRL – إثبات المفهوم التجريبي:** إجراء تجارب مختبرية أولية للتحقق من جدوى الفكرة.
4. **TRL – التحقق في بيئة محاكاة:** اختبار التكنولوجيا في بيئة محاكاة قريبة من الواقع.
5. **TRL – التحقق في بيئة مماثلة للواقع:** اختبار التكنولوجيا في ظروف شبه عملية.

[1] Mankins John C. Technology Readiness Levels: A White Paper. Washington, DC: NASA, 1995, p6

6. **TRL – نموذج أولي في بيئة تشغيلية محدودة:** تجربة التكنولوجيا على نطاق صغير في بيئة إنتاجية حقيقية.

7. **TRL – نموذج تجريبي جاهز للتطبيق:** إجراء اختبارات واسعة لنموذج التكنولوجيا في ظروف تشغيلية حقيقية.

8. **TRL – التقنية جاهزة للتطبيق التجاري:** التأكد من جاهزية التكنولوجيا للاستخدام التجاري الفعلي.

9. **TRL – التقنية مُثبتة في العمليات العملية:** التطبيق الكامل للتكنولوجيا في الإنتاج أو الخدمات العملية.[1]

ثالثاً: أهمية TRL في تقييم الابتكار:

- تقليل المخاطر التقنية والاقتصادية: من خلال معرفة مستوى جاهزية التكنولوجيا قبل الاستثمار الكامل.
- توفير لغة مشتركة بين الباحثين والمستثمرين: يسهل التواصل حول حالة التكنولوجيا ومدى قابليتها للتطبيق.
- تحديد الاحتياجات البحثية والتطويرية: يساعد في توجيه جهود البحث والتطوير نحو المستويات التي تحتاج إلى دعم إضافي.[2]

رابعاً: تطبيقات عملية لنموذج TRL:

يُستخدم TRL في العديد من الصناعات والمجالات الاقتصادية، من بينها:

1. الصناعة الفضائية: حيث يعتمد على TRL لتقييم جاهزية الأجهزة الفضائية قبل إطلاقها.

2. الطاقة والتقنيات المتجددة: تقييم جاهزية التكنولوجيا قبل إدخالها في محطات الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح.

[1] Mankins, op. cit, p 8..

[2] NASA, TRL Definitions Guide, 2011,p 4.

3. الصناعات الدوائية: استخدام TRL لتحديد مدى جاهزية الأدوية والتقنيات الطبية قبل التجارب السريرية.

توضح هذه التطبيقات قدرة TRL على ربط الابتكار بمستوى التطبيق العملي، مما يجعله أداة أساسية لتقييم مستوى التطور التكنولوجي في المؤسسات.[1]

المطلب الثاني: منهجية TRIZ

أولاً–تعريف TRIZ وأصولها

TRIZ هي اختصار لـ "نظرية حل المشكلات الابتكارية"، وهي منهجية صُممت لتحليل المشكلات وإيجاد حلول مبتكرة قائمة على مبادئ علمية ومنهجية. تم تطوير TRIZ في الاتحاد السوفيتي خلال خمسينيات القرن العشرين على يد المهندس جينريش ألتشولر (Genrich Altshuller) وفريقه، بعد دراسة آلاف براءات الاختراع لفهم أنماط الابتكار وحلول المشكلات التقنية المتكررة.[2]

تركز TRIZ على تحويل المشاكل المعقدة إلى صيغ قابلة للتحليل واستخدام المبادئ الابتكارية لإيجاد حلول فعالة. وهي تختلف عن التفكير الإبداعي التقليدي لأنها تعتمد على قواعد علمية مدعومة بالخبرة العملية والتحليل المنهجي للابتكارات السابقة.

ثانياً– المبادئ الأساسية لمنهجية TRIZ:

تستند TRIZ على مجموعة من المبادئ الأساسية التي تساعد في تسريع وتوجيه الابتكار بطريقة منهجية، أبرزها:[3]

1. مبدأ التناقضات التقنية (Technical Contradictions):

التركيز على تحديد التناقضات في الأنظمة التكنولوجية وإيجاد حلول تسمح بتحسين أداء أحد العناصر دون التأثير سلبًا على العناصر الأخرى.

مثال: زيادة قوة المحرك دون زيادة استهلاك الوقود.

---

[1] Tidd & Bessant, op. cit, p142.

[2] Altshuller Genrich. Creativity as an Exact Science. Worcester: Gordon and Breach, 1984, 12.

[3] Altshuller, op. cit. p 28.

2. مصفوفة الابتكار (Contradiction Matrix):

أداة تربط بين 39 خاصية هندسية و40 مبدأ ابتكاري لحل المشكلات التقنية.

تستخدم لتحديد الحلول المحتملة بناءً على المشاكل المماثلة التي تم حلها مسبقًا.

3. مبدأ الموارد (Use of Resources):

توظيف الموارد المتاحة داخل النظام أو البيئة المحيطة بأقصى كفاءة ممكنة دون الحاجة لتكاليف إضافية.

مثال: استخدام الحرارة الناتجة من الأجهزة لتوليد طاقة إضافية.

4. مبدأ التدرج في التحسين (Gradual Improvement):

تطوير الحلول بشكل تدريجي بحيث يتم تحقيق تحسين مستمر دون المخاطرة بنظام كامل

ثالثاً–خطوات تطبيق TRIZ

تتضمن منهجية TRIZ خطوات منهجية واضحة تساعد المؤسسات في حل المشكلات وتحقيق الابتكار التكنولوجي:

1. تحديد المشكلة التقنية بدقة: وصف المشكلة بشكل محدد ومفصل.

2. تحليل التناقضات: تحديد الأبعاد المتضادة التي تعيق تحسين النظام.

3. البحث عن المبادئ الابتكارية المناسبة: استخدام المصفوفة لإيجاد حلول مماثلة تم تطبيقها في الابتكارات السابقة.

4. تطبيق الحلول المقترحة: تجربة الحلول على النموذج الأولي أو النظام العملي.

5. تقييم النتائج وتحسينها: تعديل الحلول وفق الأداء الفعلي للحصول على أفضل نتيجة.[1]

رابعاً–أهمية TRIZ في الابتكار:

تسريع عملية الابتكار: تحويل الأفكار إلى حلول قابلة للتطبيق بشكل أسرع وأكثر فعالية.

[1]Terninko, James, Zusman, Alla, and Zlotin, Boris. Systematic Innovation: An Introduction to TRIZ. Boca Raton: CRC Press, 1998, 45.

تقليل المخاطر التقنية: استخدام حلول مثبتة سابقًا يقلل من احتمال فشل التكنولوجيا.

توسيع إمكانيات الابتكار: يتيح التفكير خارج الحلول التقليدية ويعزز الإبداع المنهجي.

دمج الابتكار مع التطور التكنولوجي: يعمل TRIZ جنبًا إلى جنب مع أدوات مثل TRL لتقييم جاهزية التكنولوجيا قبل تطبيق الحلول الجديدة (Tidd & Bessant, 2020, 145)[3].

خامساً- تطبيقات عملية لمنهجية TRIZ:

1. الصناعة الهندسية: تحسين تصميم المنتجات الميكانيكية وتقليل الأعطال.
2. قطاع الإلكترونيات: ابتكار حلول لتقليل استهلاك الطاقة أو زيادة عمر الأجهزة.
3. الصناعة الكيميائية والطبية: إيجاد طرق لإنتاج مواد أو أدوية بشكل أكثر كفاءة.

توضح هذه التطبيقات قدرة TRIZ على توجيه المؤسسات نحو الابتكار المستدام وتحقيق نتائج ملموسة مع الحد من المخاطر التقنية والاقتصادي.[1]

المطلب الثالث: معايير ISO/Innovation

أولاً-تعريف معايير ISO للابتكار:

تعتبر معايير ISO/Innovation مجموعة من الإرشادات والمعايير الدولية التي تهدف إلى تحسين إدارة الابتكار داخل المؤسسات. تم تطوير هذه المعايير ضمن سلسلة ISO 56000، لتوفير إطار موحد لتخطيط وتنفيذ وقياس الابتكار بشكل منهجي ومنظم.[2]

تساعد هذه المعايير المؤسسات على تطبيق الابتكار بطريقة منظمة تضمن الاستفادة القصوى من الموارد البشرية والتكنولوجية، وتحقيق نتائج اقتصادية ملموسة، مع ضمان التوافق مع الممارسات الدولية.

ثانياً: أهداف ISO/Innovation:

تهدف معايير ISO للابتكار إلى:

1. توفير إطار لإدارة الابتكار: يشمل جميع مراحل الابتكار من الفكرة إلى التنفيذ.

[1] Altshuller, op. cit, p 35.

[2] ISO 56002. Innovation Management System – Guidance. Geneva: International Organization for Standardization, 2019, 12

2. تحسين فعالية الابتكار المؤسسي: عن طريق تحديد العمليات والموارد اللازمة لتحقيق أهداف الابتكار.

3. تمكين المؤسسات من تقييم الابتكار وقياس أدائه: باستخدام مؤشرات كمية ونوعية تساعد على متابعة الإنجازات.[1]

4. تسهيل تبادل المعرفة والخبرات بين المؤسسات المختلفة على المستوى الوطني والدولي.

ثالثاً- عناصر ومعايير قياس الابتكار في ISO:

تركز ISO/Innovation على مجموعة من العناصر الأساسية لقياس الابتكار، أهمها:[2]

1. **القياس الكمي:** مثل عدد الأفكار الجديدة، براءات الاختراع، الاستثمارات في البحث والتطوير، والنمو في المبيعات الناتج عن الابتكارات.

2. **القياس النوعي:** مثل مستوى رضا العملاء، جودة المنتجات الجديدة، ومدى تأثير الابتكار على السمعة المؤسسية.

3. **إدارة الموارد:** كفاءة استخدام الموارد البشرية والتقنية لتحقيق الابتكار.

4. **إدارة المخاطر والفرص:** تحديد المخاطر المرتبطة بالابتكار ووضع استراتيجيات للتعامل معها

رابعاً-تطبيقات ISO/Innovation في المؤسسات:

القطاع الصناعي: تحسين تصميم المنتجات ورفع كفاءتها الإنتاجية.

قطاع الخدمات: تطوير خدمات جديدة تلبي احتياجات العملاء بشكل أفضل.

قطاع التكنولوجيا: توجيه البحث والتطوير لضمان استمرارية الابتكار وتقليل المخاطر التقنية.[3]

يتيح تطبيق هذه المعايير للمؤسسات تقييم الابتكار بشكل موضوعي ومنهجي وربطه بمستوى التطور التكنولوجي ودرجة الجاهزية للتطبيق، خاصة عند دمجه مع أدوات مثل TRL وTRIZ.

---

[1] Tidd Joe, op. cit. p160.

[2] ISO 56002, op. cit, p 15.

[3]OECD Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 4th Edition. Paris: OECD Publishing, 2018, p38.

خامساً: أهمية دمج ISO/Innovation مع TRL وTRIZ:

تكامل القياس والتطوير: ISO توفر المعايير والإرشادات، بينما TRL تحدد جاهزية التكنولوجيا، وTRIZ تساعد على حل المشكلات الابتكارية.

تحسين القدرة على اتخاذ القرارات: يسمح دمج هذه الأدوات بتقييم الابتكار بدقة قبل الاستثمار في المشاريع التكنولوجية.

تعزيز الاستدامة المؤسسية: ضمان أن الابتكار ليس عشوائيًا، بل يحقق أهدافًا اقتصادية واجتماعية مستدامة.[1]

[1]Tidd & Bessant, op. cit, p165.

المبحث الثالث: معايير تقييم الابتكار ومستوى التطور التكنولوجي

المطلب الأول: المعايير الكمية

أولاً– تعريف المعايير الكمية:

المعايير الكمية لتقييم الابتكار تعتمد على البيانات الرقمية والمؤشرات القابلة للقياس، بهدف تقدير مستوى الابتكار ومدى تأثيره الاقتصادي والتكنولوجي. تُستخدم هذه المعايير لتوفير رؤية واضحة وموضوعية عن أداء المؤسسة أو النظام الابتكاري، مقارنة بالمنافسين أو بالمعايير الدولية.[1]

تتميز المعايير الكمية بأنها قابلة للمقارنة على المستوى المحلي والدولي، وتساعد على تحديد نقاط القوة والضعف في الأداء الابتكاري.

ثانياً–أهم المؤشرات الكمية لتقييم الابتكار:

1. عدد براءات الاختراع (Patents):

- يُعد مؤشرًا رئيسيًا على قدرة المؤسسة على الابتكار وحماية الملكية الفكرية.
- زيادة عدد براءات الاختراع تعكس نشاط البحث والتطوير ونمو الابتكار التكنولوجي.[2]

2. النفقات على البحث والتطوير (R&D Expenditure):

- تمثل حجم الاستثمار في تطوير المنتجات والعمليات الجديدة.
- علاقة إيجابية بين حجم النفقات على البحث والتطوير ومعدل الابتكار في المؤسسة.

3. معدل المنتجات الجديدة في السوق (New Product Introduction Rate):

- يقيس عدد المنتجات أو الخدمات الجديدة التي تدخل السوق خلال فترة زمنية محددة.
- يعكس سرعة تحويل الأفكار إلى تطبيقات عملية.

4. الإنتاجية التكنولوجية (Technological Productivity):

[1] OECD Oslo Manual, op. cit. p 41.

[2] Tidd Joe. Op. cit. p 172.

- تقييم إنتاجية العمليات التكنولوجية وتحسين الأداء الصناعي.
- يشمل مؤشرات مثل نسبة تقليل الأخطاء، وكفاءة استهلاك الطاقة، وزمن الإنتاج.

ثالثاً- أهمية المعايير الكمية:

- توفر مؤشرات دقيقة لتقييم الابتكار مقارنة بالمعايير النوعية التي قد تكون أكثر ذاتية.
- تساعد على توجيه الاستثمارات البحثية والتطويرية نحو المجالات الأكثر إنتاجية.
- تمكّن المؤسسات والدول من تحديد موقعها النسبي في السوق العالمية من حيث الابتكار والتكنولوجيا.[1]

رابعاً- تطبيقات عملية للمعايير الكمية:

1. قطاع الصناعات الدوائية: استخدام عدد براءات الاختراع وعدد الأدوية الجديدة لتقييم مستوى الابتكار.

2. قطاع الطاقة المتجددة: قياس نسبة الاستثمار في البحث والتطوير وعدد التقنيات الجديدة المستخدمة.

3. قطاع التكنولوجيا والإلكترونيات: تقييم الأداء الابتكاري للشركات عبر مؤشرات الإنتاجية التكنولوجية ومعدل المنتجات الجديدة.

توفر هذه التطبيقات قياسات دقيقة وموضوعية تتيح متابعة الابتكار على المستوى المؤسسي والوطني، وربطه بمستوى التطور التكنولوجي والأداء الاقتصادي.[2]

المطلب الثاني: المعايير النوعية

أولاً: تعريف المعايير النوعية

المعايير النوعية لقياس الابتكار تعتمد على الصفات والمميزات غير القابلة للقياس العددي مباشرة، مثل جودة الأفكار، رضا العملاء، قدرة المؤسسة على التكيف مع التغيرات، والابتكار الثقافي والتنظيمي. وتهدف هذه المعايير إلى تقييم الأداء الابتكاري بطريقة شاملة تتجاوز الأرقام والبيانات.[3]

---

[1] Schumpeter Joseph. Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper & Brothers, 1942, 92.

[2] OECD, op. cit, p43.

[3] Tidd Joe, op. cit. p175.

تعتبر المعايير النوعية مكملة للمعايير الكمية، لأنها توفر رؤية أكثر دقة عن الأثر الفعلي للابتكار على الأداء المؤسسي والسوق والمجتمع.

ثانياً: أهم المؤشرات النوعية لتقييم الابتكار

1. رضا العملاء وتجربة المستخدم (Customer Satisfaction & User Experience):

- يقيس مدى تلبية المنتجات والخدمات لاحتياجات العملاء وتوقعاتهم.
- ابتكار المنتجات التي تحسن تجربة العملاء يعكس جودة الابتكار وكفاءته.

2. الثقافة الابتكارية داخل المؤسسة (Innovation Culture):

- تقييم قدرة المؤسسة على تشجيع الموظفين على الإبداع والتجريب.
- يشمل دعم القيادة للابتكار، حرية التجريب، وتبادل المعرفة بين الفرق.

3. جودة المنتجات والخدمات الجديدة (Quality of New Products/Services):

- يقيم مدى فاعلية المنتجات والخدمات الجديدة، ومدى تحقيقها للأهداف المحددة مسبقًا.

4. التكيف مع التغيرات البيئية والسوقية (Adaptability & Responsiveness):

- قدرة المؤسسة على التكيف مع التطورات التكنولوجية والسوقية بسرعة وفعالية.
- يعكس الابتكار المؤسسي في بيئة ديناميكية.[1]

ثالثاً-أهمية المعايير النوعية:

تقدم رؤية شاملة للابتكار تشمل الأبعاد الإنسانية والتنظيمية، وليس فقط الإنتاجية أو الاستثمار المالي.

تساعد على تحليل أثر الابتكار على الثقافة المؤسسية والسوق، ما ينعكس على استدامة الابتكار في المستقبل.

تدعم اتخاذ قرارات استراتيجية لتطوير الأداء المؤسسي والتكيف مع التغيرات التكنولوجية.[2]

---

[1]) OECD Oslo Manual, op. cit. p 46[2].

[2] Tidd & Bessant, op. cit. p, 178.

رابعاً– تطبيقات عملية للمعايير النوعية:

1. قطاع الخدمات: تقييم تجربة العملاء في الخدمات المصرفية الرقمية أو الخدمات اللوجستية لتحسين الابتكار.

2. قطاع الصناعات التكنولوجية: تحليل ثقافة الابتكار داخل فرق البحث والتطوير لتحديد مستوى الاستعداد للتجارب الجديدة.

3. قطاع التعليم والتدريب: قياس قدرة المؤسسات التعليمية على تطوير مناهج ووسائل تعليم مبتكرة.

توفر هذه التطبيقات مؤشرات قياس شاملة للابتكار، وتكمل البيانات الكمية لتقديم تقييم متكامل لمستوى التطور التكنولوجي والأداء المؤسسي.[1]

المطلب الثالث: التكامل بين الأدوات والمعايير

أولاً–مفهوم التكامل بين أدوات قياس الابتكار والمعايير:

إن الابتكار والتطور التكنولوجي لا يمكن قياسهما أو تحسينهما من خلال أداة واحدة فقط، بل يتطلب الأمر تكاملًا بين الأدوات الكمية والنوعية، والمناهج العلمية، والمعايير الدولية.

هذا التكامل يتيح للمؤسسات تقييم الابتكار بشكل شامل، وتحليل مستوى التطور التكنولوجي، وتوجيه الاستثمارات البحثية بشكل استراتيجي.[2]

فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام TRL لتقييم جاهزية التكنولوجيا، بينما تسهم TRIZ في إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التقنية، وتوفر معايير ISO/Innovation إطارًا لإدارة الابتكار وقياس الأداء المؤسسي بشكل منهجي.

ثانياً–أهمية التكامل في تقييم الابتكار:

تكمن أهمية التكامل بين الأدوات والمعايير في النقاط التالية:

[1] OECD, op. cit, p 48.

[2]Tidd Joeop, op. cit. p180.

1–تحسين دقة التقييم: من خلال الجمع بين المعايير الكمية (مثل عدد براءات الاختراع والنفقات على البحث والتطوير) والمعايير النوعية (مثل جودة المنتجات وثقافة الابتكار.[1]

.2– توجيه الاستثمارات البحثية بفعالية: يساعد التكامل المؤسسات على تحديد المجالات التي تحتاج إلى تطوير أكبر، وبالتالي استثمار الموارد بشكل أمثل.[2]

3–تقليل المخاطر التقنية والاقتصادية: استخدام TRL وTRIZ ومعايير ISO معًا يمكن المؤسسات من توقع التحديات وحل المشكلات قبل الوصول لمرحلة الإنتاج الكامل.

4–تعزيز الابتكار المستدام: يضمن التكامل أن يكون الابتكار ليس فقط أداة لتحقيق الربح، بل أيضًا وسيلة لتحسين الأداء المؤسسي والتأثير الاجتماعي والبيئي.

ثالثاً– آليات تطبيق التكامل:

يمكن تطبيق التكامل بين الأدوات والمعايير من خلال الخطوات التالية:[3]

1. تقييم جاهزية التكنولوجيا باستخدام TRL: تحديد مستوى التطور الحالي للتكنولوجيا قبل البدء في أي استثمار.

2. تحليل المشكلات التقنية باستخدام TRIZ: تطوير حلول مبتكرة للتحديات المحددة في مرحلة TRL.

3. تطبيق معايير ISO/Innovation لإدارة العملية: ضبط السياسات والإجراءات، وقياس الأداء المؤسسي ومتابعة مؤشرات النجاح الكمية والنوعية.

4. استخدام المعايير الكمية والنوعية لقياس الأداء الشامل: دمج البيانات الرقمية مع التقييم النوعي لضمان رؤية شاملة للابتكار ومستوى التطور التكنولوجي.

رابعاً–أمثلة تطبيقية للتكامل:

1. قطاع الطاقة المتجددة: تقييم جاهزية تكنولوجيا الألواح الشمسية باستخدام TRL، حل مشاكل الكفاءة عبر TRIZ، وقياس الأداء المؤسسي وفق ISO 56002.

[1] OECD Oslo Manual. Op. cit. p, 50
[2] Schumpeter Joseph. Op. cit, p95.

[3] Tidd & Bessant, op, cit. p 182.

2. قطاع الصناعات الطبية: اختبار مستوى جاهزية تقنيات الأجهزة الطبية، تطوير حلول مبتكرة لمشكلات الأداء، وضمان تطبيق الابتكار وفق معايير الجودة الدولية.

3. قطاع التكنولوجيا والإلكترونيات: دمج مؤشرات الأداء الكمية (مثل المنتجات الجديدة وعدد براءات الاختراع) مع التقييم النوعي لرضا العملاء وثقافة الابتكار داخل المؤسسة.

يظهر من هذه الأمثلة أن التكامل بين الأدوات والمعايير يوفر نظامًا متكاملًا لإدارة الابتكار، مما يزيد من قدرة المؤسسات على تحقيق الابتكار المستدام وتقليل المخاطر وتحقيق القيمة الاقتصادية والاجتماعية.

خاتمــة الفصل

يمثل الابتكار محورًا أساسيًا للنمو الاقتصادي والتقدم الصناعي، إذ يساهم في تحسين الكفاءة الإنتاجية، تطوير المنتجات والخدمات، وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات والدول. كما يشكل مستوى التطور التكنولوجي العامل الحاسم الذي يحدد قدرة المؤسسات على تطبيق الابتكار وتحقيق قيمة اقتصادية مستدامة.

لقد أظهرت أدوات قياس الابتكار مثل TRL وTRIZ ومعايير ISO أهميتها في تقييم جاهزية التكنولوجيا، حل المشكلات التقنية بطريقة مبتكرة، وتوفير إطار منهجي لإدارة الابتكار. هذه الأدوات لا تقتصر على القياس فقط، بل توفر أيضًا وسائل لتوجيه استراتيجيات البحث والتطوير وتقليل المخاطر التقنية والاقتصادية.

كما توضح المعايير الكمية والنوعية أن الابتكار لا يمكن قياسه بمجرد البيانات الرقمية، بل يجب الأخذ بعين الاعتبار الجوانب النوعية مثل الثقافة الابتكارية داخل المؤسسة وتجربة العملاء وجودة المنتجات الجديدة. ومن هذا المنطلق، يصبح الابتكار أداة استراتيجية متعددة الأبعاد، تجمع بين العلم والتكنولوجيا والمهارات البشرية، لضمان استدامة التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ختامًا، فإن تعزيز الابتكار وقياسه بدقة، وتطوير مستوى الجاهزية التكنولوجية، يمثل عنصرًا حيويًا لضمان استمرار التقدم الاقتصادي والتكنولوجي في المؤسسات والدول، ويؤكد على أهمية دمج المعرفة العلمية والأدوات التطبيقية لإحداث تأثير ملموس ومستدام.

قائمة المصادر والمراجع

Altshuller, Genrich. Creativity as an Exact Science. Worcester: Gordon and 1-
.Breach, 1984

Christensen, Clayton M. The Innovator's Dilemma. Boston: Harvard 2-
.Business School Press, 1997

Freeman, Christopher. Technology Policy and Economic Performance: 3-
.Lessons from Japan. London: Pinter, 1987

Mankins, John C. Technology Readiness Levels: A White Paper. 4-
.Washington, DC: NASA, 1995

.NASA. TRL Definitions Guide. Washington, DC: NASA, 20115-

OECD. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation 6-
.Data, 4th Edition. Paris: OECD Publishing, 2018

Porter, Michael E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining 7-
.Superior Performance. New York: Free Press, 1985

Rogers, Everett M. Diffusion of Innovations, 5th Edition. New York: Free 8-
.Press, 2003

Schumpeter, Joseph. Capitalism, Socialism and Democracy. New York: 9-
.Harper & Brothers, 1942

10-Terninko, James, Alla Zusman, and Boris Zlotin. Systematic Innovation: An
.Introduction to TRIZ. Boca Raton: CRC Press, 1998

11-Tidd, Joe, and John Bessant. Managing Innovation: Integrating
.Technological, Market and Organizational Change. Chichester: Wiley, 2020

12- ISO 56002. Innovation Management System – Guidance. Geneva: .International Organization for Standardization, 2019

13- Utterback, James M. Mastering the Dynamics of Innovation. Boston: .Harvard Business School Press, 1994

14- Altshuller, Genrich. 40 Principles of Invention. Worcester: Technical .Innovation Center, 1984

خاتمة المطبوعة

في ختام هذه المطبوعة البيداغوجية حول **ورشات الابتكار**، يتبيّن أن الابتكار لم يعد نشاطًا ظرفيًا أو خيارًا تكميليًا، بل أصبح **مقاربة منهجية متكاملة** ترتكز على التفكير المنظم، والعمل التشاركي، والتجريب المستمر. فقد سعت هذه المطبوعة إلى تقديم رؤية شمولية تجمع بين الأسس النظرية والأدوات التطبيقية، بما يمكّن الطلبة من فهم ديناميكيات الابتكار وتوظيفها في معالجة مشكلات واقعية وتطوير حلول ذات قيمة مضافة.

لقد تم التأكيد، عبر مختلف المحاور، على أن ورشات الابتكار تمثل فضاءً تعليميًا تفاعليًا يُمكّن الطلبة من الانتقال من منطق التلقي إلى منطق الفعل، ومن استهلاك المعرفة إلى إنتاجها. فهي تتيح لهم تطوير مجموعة من الكفاءات الجوهرية، مثل التفكير النقدي، حل المشكلات، العمل الجماعي، واتخاذ القرار في بيئات تتسم بعدم اليقين. كما تساهم في ترسيخ ثقافة ريادة الأعمال، وتعزيز القدرة على تحويل الأفكار إلى مشاريع قابلة للتجسيد.

ومن جهة أخرى، أبرزت هذه المطبوعة أهمية اعتماد أدوات ومنهجيات حديثة، مثل التفكير التصميمي، والنمذجة الأولية، ومنهجية **Lean Startup**، إلى جانب توظيف أدوات تحليل القرار، بما يعزز فعالية المسار الابتكاري ويقلل من مخاطره. كما تم التأكيد على دور المرافقة البيداغوجية والحاضنات الجامعية في دعم الطلبة، وتأطير مشاريعهم ضمن بيئة محفزة على الإبداع والتجريب.

وعليه، فإن نجاح ورشات الابتكار لا يرتبط فقط بتوفر الأدوات أو الموارد، بل يعتمد أساسًا على **تغيير الذهنيات**، وتبني مقاربات تعليمية نشطة تتمحور حول الطالب، وتشجّع المبادرة والتعلم بالممارسة. كما يتطلب تكامل الجهود بين مختلف الفاعلين في المنظومة الجامعية، من أساتذة ومؤطرين وهياكل دعم، من أجل خلق منظومة ابتكارية متماسكة ومستدامة.

وفي الأخير، تفتح هذه المطبوعة آفاقًا واعدة للتطوير والبحث، سواء من خلال تعميق الممارسات البيداغوجية المرتبطة بالابتكار، أو من خلال ربطها بشكل أوثق بالواقع الاقتصادي والاجتماعي، بما يسهم في إعداد جيل من الخريجين القادرين على الإبداع، والمبادرة، والمساهمة الفعالة في تحقيق التنمية المستدامة.