بناء و قياس التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة

أ.د. سعدي جاسم عطيه
الجامعة المستنصرية/ العراق
كلية التربية الأساسية
رئيس وحدة أبحاث الذكاء والقدرات العقلية
saadijag@yahoo.com

أ.م.د. إيمان يونس إبراهيم
الجامعة المستنصرية/ العراق
كلية التربية الأساسية
قسم رياض الأطفال
emanyounis274@gmail.com

مستخلص البحث: استهدف البحث الحالي:
1- بناء اختبار التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة.
2- قياس التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة.
3- التعرف على دلالة الفروق في درجات التفكير التصميمي لدى أفراد العينة على وفق متغيري الجنس (ذكور – إناث)، التخصص (علمي- إنساني).

ولتحقيق أهداف البحث اختار الباحثان عينة مؤلفة من (200) طالب وطالبة،من طلبة الجامعة المستنصرية وقام الباحثان ببناء (اختبار التفكير التصميمي)، وبعد استكمال إجراءات البناء للاختبار المؤلف من (30) فقرة، قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة البحث، وبعد المعالجة الإحصائية المتمثلة باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) توصل الباحثان الى النتائج الآتية:
1- إن طلبة الجامعة لديهم تفكير تصميمي.
2- إن هناك فروقا في مستوى التفكير التصميمي تبعاً لمتغير الجنس ولصالح الذكور.
3- يوجد فرق في مستوى التفكير التصميمي تبعاً لمتغير التخصص ولصالح التخصص الإنساني.

الكلمات المفتاحية: التفكير التصميمي، طلبة الجامعة.

مشكلة البحث:

أن التفكير التصميمي يتم استخدامه عند الشعور بوجود مشكلة حقيقية أياً كانت تلك المشكلة تتعلق بمجموعة من الطلبة في الاغلب لا نعرف ما هي المشكلة بشكل دقيق وماهي أسبابها وطرق علاجها وأفضل الحلول لها. تقودنا تطبيق المراحل التفكير التصميمي إلى التفكير خارج الصندوق وإيجاد الحلول الابتكارية والإبداعية وغير التقليدية والتي ترتكز على احتياج الجمهور المستهدف ورغباتهم، ويمكن أن يقوم بالتفكير التصميمي شخص أو فريق مكون من مجموعة من الأشخاص.

إن التفكير التصميمي هو عملية إبداعية تقوم على أساس بناء الأفكار، ويُشجع على التفكير خارجَ الصندوق ويقود إلى حلول إبداعية، ويتميز التفكير التصميمي بالقدرةَ على الجمع بين: التعاطفِ مع ظروف مشكلة ما، والإبداع في توليد رؤى وحلول منطقيّةٍ لها، وفي تحليل هذا الحلول وتكيفها تبعا لظروف المشكلة. ان التفكير التصميمي استخدامَه بشكل الواسع في وصف نمط معيّن من التفكير التطبيقي الإبداعي، يتزايد تأثيرُه في ثقافة القرن الحادي والعشرين، في مختلف فروع المعرفة. ومن هذه الناحية، فهو يشبه نُظُم التفكير في تحديد منهج معيّن لفهم المشاكل وحلّها. وحاليا، هناك توجّه نحو توعية المصمّمين وغيرهم من المهنيين بالتفكير التصميمي، عن طريق تدريس التفكير التصميمي في التعليم العالي، وذلك من منطلق أنّ معرفة العمليات والطّرائق التي يستخدمها المصممون في التصميم، وفهمَ كيفيّة تعامل المصمّمين مع المشاكل عند محاولة حلّها، سيعزّز قدرةَ الأفراد والمؤسسات التجارية على التوصّل إلى عملياتهم الابتكارية وتنشيطها، للرقيّ بالابتكار إلى مستوى أعلى، وهناك أمل في خلق تقدّم تنافسيّ في الاقتصاد العالمي الحالي (Stigliani,2018:3).

يُعّد التفكير التصميمي عملية، وأسلوبا فكريا ومدخلا لحل المشكلات المعقّدة، كونه مدخلا إبداعيا لحل المشاكل، وهو عملية تبدأ بالفئة المُراد التصميم لها وتنتهي بحلول جديدة مفصّلة لحاجاتهم. ويتمركز التصميم في بناء التعاطف العميق مع المستخدم الأساس لتعددية الأفكار، وبناء نماذج أولية، ومشاركة ما تم تصميمه مع الفئة المنتقاة وأخيراً نشر الحلول المبتكرة مع العالم،

ونتيجة للتطور المعرفي والتكنلوجي وعصر السماوات المفتوحة وثورة الاتصالات والانترنيت ووسائل التواصل الاجتماعي ، أصبح من الأهمية تطوير وصقل المهارات التي تسمح لنا بفهم التغيرات السريعة في بيئتنا وسلوكنا. والتي جعلت العالم مترابطا ومعقدا بشكل كبير، لذا نرى بان التفكير التصميمي يوفر وسيلة للتعامل مع كل هذا التغيير بطريقة أكثر تركيزا على الإنسان لمعالجة المشكلات غير المحددة أو غير المعروفة، في انه يعيد صياغة المشكلات بطرائق تتمحور حول الإنسان، والتركيز على ما هو مهم بالنسبة للمستخدم. وانه يوفر وسيلة للتفكير خارج الصندوق. يساعد ايضا على إجراء البحوث المناسبة وإنشاء نماذج أولية واختبار المنتجات والخدمات للكشف عن طرائق جديدة لتلبية حاجات المستخدم. وان التفكير التصميمي اصبح شائعا بشكل متزايد على مدار العقود القليلة الماضية لأنه مفتاح نجاح العديد من المنظمات العالمية البارزة وتأسيسا على ذلك تتبلور مشكلة البحث الحالي بالتساؤل الاتي هل يمتلك طلبة الجامعة مهارات التفكير التصميمي ؟ وهل يختلف التفكير التصميمي لدى أفراد العينة على وفق متغيري الجنس (ذكور- إناث)، والتخصص (علمي- إنساني)؟

أهمية البحث:

ساهمت الثورة الصناعية والحرب العالمية الثانية في تطور العديد من العلوم والتي كان مفهوم التفكير التصميمي أحد مفاهيمها الجديدة، إن أول إشارة لمصطلح (التفكير التصميمي) بهذا الاسم كطريقة للتفكير كانت من عالم النفس والاجتماع Herbert A. Simon في كتابه (Sciences of the Artificial 1969 The) عن علوم التعلم والذكاء الاصطناعي، ثم ساهمت العديد من المنهجيات والدراسات والأفكار في العقود التالية بتطوره إلى أن وصل إلى مفهومه الحالي كطريقة إبداعية للتفكير المتركز في الجمهور المستهدف وحل المشكلات ومواجهة التحديات (Lieberman,2000:12).

التفكير التصميمي هو مصطلح يشار من خلاله إلى الطرائق الممنهجة والأساليب العملية التي يتبعها المصممون لتحليل المشاكل التصميمية وحلها (Design Problems)، وقد أثبتت التجارب والأبحاث بأن التفكير بأسلوب المصمم واتباع هذا النمط التحليلي هو أسلوب ناجح لتحليل وحل المشاكل في مجالات أخرى غير تصميمية (non-design fields) (Zupan& Nabergoj,2005:34).

إن كلمة (التصميم) في مصطلح (التفكير التصميمي) قد يُفهم أن المقصود منها هو تصميم الجرافيك، أو تصميم هيكل المنتجات وشكلها ، إلا أن كلمة التصميم هنا تعني أن نصمم الحلول للمشكلات من خلال التفكير الإبداعي الابتكاري المتمركز في الإنسان والفهم العميق للجمهور المستهدف وتحدياتهم وحاجاتهم وثقافتهم وأسلوب حياتهم. هذه الحلول قد تكون على شكل تغيير في الأنظمة والسياسات والاستراتيجيات، أو على شكل تطوير سلع ومنتجات، أو على شكل تقديم خدمات وتطوير بنية تحتية (Mortensen,2019:78). يقف الكثير من الأشخاص المعنيين بإيجاد الحلول لمشكلة ما تتعلق بكيان بشري أمام صعوبات كثيرة، من أهمها تحديد المشكلة بشكل دقيق ومعرفة

موضع القصور أو الخلل، وصعوبة طرح الحلول وتطبيقها على أرض الواقع وفي الميدان، وكذلك صعوبة التأكد من مناسبة تلك الحلول المقترحة وتقويم نتائجها.

سواء أكنت مديراً للموارد البشرية، ام رئيساً لمجموعة من الموظفين، قائد فريق، معلماً، رائد أعمال، صاحب مشروع، أم كنت شخصاً معنياً بمواجهة التحديات وحل المشكلات، أم مسؤولاً ومبادراً لتطوير وتحسين حياة مجموعة من أفراد المجتمع من خلال تلمّس حاجاتهم ومشاكلهم وإيجاد أفضل الحلول لها، فإن التفكير التصميمي هو القاعدة الأساسية التي عليك وضعها للتوصل الى حلول المشكلات (Caroll,2010:22). إن التفكير التصميمي انموذجا فعّالا لمواجهة التحديات وحل المشكلات وتطوير الحياة وتحسينها من خلال إيجاد حلول ابتكارية وإبداعية غير تقليدية تتمحور حول الإنسان وترتكز على فهم احتياجات الجمهور المستهدف ورغباتهم. ويحسّن التفكير التصميمي جودة الحياة والعالم من حولنا في كل يوم، وهو سبب رئيس في تطور تقنية الاتصالات والمعلومات والثورة التكنولوجية والصناعية والأجهزة والأدوات والمعدات التي يسرت وسهّلت حياة الأفراد والمجتمعات، والتي نشهد ذروتها في العصر الحالي. يهدف التفكير التصميمي إلى جعل الجمهور المستهدف أكثر سعادة ورضا واستقرارا من الناحية النفسية والاجتماعية من خلال حل مشاكلهم وتلبية حاجاتهم وتحقيق رغباتهم، وإيجاد أفضل الحلول الابتكارية لتيسير حياتهم، كما يهدف التفكير التصميمي عند عدم وجود مشكلة بحد ذاتها إلى تحسين الأداء والإنتاجية وتعزيز الانتماء، كذلك يهدف التفكير التصميمي إلى تطوير المنتجات والسلع والخدمات للجمهور بهدف ربحي أو غير ربحي. وتوصل كولينز (Collins,2020): الى أن التفكير التصميم يؤدي بالمتعلمين الى الحل الإبداعي للمشكلات.

يعد التفكير التصميمي منهجية قوية ومهمة للتعامل مع ادارة التغييرودعمها وحل المشاكل والتخطيط الاستراتيجي بالاضافة لتطوير الخدمات الحالية والوصول لخدمات جديدة إبداعية وابتكارية. التفكير التصميمي يركز في الحل، ويأخذ الحاضر والمستقبل في عين الاعتبار ويفحص متغيرات المشكلة مع الحلول المطروحة .

يُعد التفكير التصميمي عملية معرفية، وأسلوبا فكريا ومدخلا لحل المشكلات المعقدة ويسمى أيضاً بالتصميم المتمحور حول الإنسان، كونه مدخل إبداعي لحل المشكلات، وهو عملية تبدأ بالفئة المراد التصميم لها وتنتهي بحلول جديدة مفصّلة لحاجاتهم، ويتمركز التصميم المتمحور في الإنسان على بناء التعاطف العميق بين المستخدم الأساس لـ(تعددية الأفكار، بناء نماذج أولية، مشاركة ما تم تصميمه مع الفئة المنتقاة وأخيراً نشر الحلول المبتكرة مع العالم) (براون،2020: 21).

يشير مفهوم التفكير التصميمي إلى منهجية معينة في التفكير تساعدك على دراسة الوضع بشكل أفضل للتعرف على المشاكل الموجودة ووضع الحلول المناسبة لها. إذاً التفكير التصميمي ليس حلاً، بل هو فقط عبارة عن طريق يقود إلى العثور على الحل، وظهر مفهوم التفكير التصميمي منذ أكثر من (70) عاماً، وهو نتاج تراكم أبحاث أكاديمية وممارسات فعلية مع تطوير مستمر، ويعتمد على خليط من العلوم أهمها العمارة والهندسة والعلوم الإنسانية وإدارة الأعمال (همام،2018: 61).

يمكن للتفكير التصميمي أن يغير الطريقة التي يتم من خلالها بناء وتطوير المؤسسات والخدمات والمنتجات وكذلك الاستراتيجيات، اذ أنه يجمع بين ما هو مرغوب به من وجهة نظر المستخدم وبين ما هو ممكن من الناحية التقنية وبين ما هو قابل للنمو من الناحية الاقتصادية.

وتاسيسا على ذلك يمكن ان نوجز اهمية البحث بالنقاط الاتية

– يسهم التفكير التصميمي بتجويد التعليم والتعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة.

– يسعى الى تنمية التفكير الناقد لدى الطلبة وتدريبهم على حل المشكلات لإنتاج جيل قادر على تحمل المسؤولية وتحقيق رؤية المستقبلية

– تطوير مهارات تحليل المشاكل وخلق الحلول والتقويم والتصميم الابداعي الخلاّق بدلاً من الركود والجمود.

– تنمية روح التعاون الايجابي والنقاش البنّاء.

– توفير جيل قادر على التكيف مع التغيير وتتوفر فيه صفات تناسب متطلبات المجتمع الوظيفي القادم لننافس العالم.

– يحقق السعادة والرضا والاستقرار عند المتعلمين .

– يساعدنا التفكير التصميمي على أن نكون أكثر نجاحًا من خلال التغيير الذي نقوم به في أثناء عملية التصميم

– يؤدي التفكير التصميمي، الى تجويد عملية التعليم والتعلم وخلق بيئة تعليمية جاذبة،

– يساعدنا على التواصل بشكل أفضل مع الزملاء والطلبة، وتحديد المشكلات في المناهج الدراسية، واختبار الحلول المحتملة، ومن ثم وضع خطط المناهج الجديدة. في نهاية المطاف.

–يساعد التفكير التصميمي بنشر الإجراءات والنتائج لتعزيز ثقافة الابتكار (Caroll,2010:41).

أهداف البحث:

يستهدف البحث الحالي التعرف على:

1- بناء اختبار التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة.

1- قياس التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة.

2- التعرف على دلالة الفروق في درجات التفكير التصميمي لدى أفراد العينة على وفق متغيري الجنس (ذكور- إناث)، والتخصص (علمي- إنساني).

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بطلبة الجامعة المستنصرية، ذكوراً وإناثاً، وفي كلا التخصصين (علمي – إنساني)، للدراسة الصباحية، وللعام الدراسي (2021/2020)م.

تحديد المصطلحات:

أولاً: التفكير التصميمي (Design Thinking)

*** وعرفه كل من:**

- ويكيبيديا الموسوعة الحرة: "يشير مصطلح التفكير التَّصْمِيمي (Design Thinking) إلى الطرائق والعمليات المستخدمَة لبحث المشاكل الغامضة، واكتساب المعلومات، وتحليل المعارف، وطرح الحلول، في مجالي التصميم والتخطيط. وبعبارة أخرى، فهو يشير إلى النّشاطات المعرفية الخاصّة بالتصميم، التي يطبّقها المصمّمون في أثناء عملية التصميم. أما برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، فيُعرف التفكر التصميمي، بأنه منهجية تقوم على إيجاد الحلول والابتكار المركز أساساً على الإنسان، وهي عملية تقوم على خمس خطوات: الملاحظة و التصوّر و النمذجة والاختبار والتنفيذ، ويضع التفكر التصميمي الأشخاص الذين نصمم لهم في مركز العملية ويدعوهم إلى إيجاد حلول ملموسة".

- فايسر (Visser,2006): "أنه الطرائق والعمليات المستخدمَة لبحث المشاكل الغامضة، واكتساب المعلومات، وتحليل المعارف، وطرح الحلول، في مجالي التصميم والتخطيط. وبعبارة أخرى، فهو

يشير إلى النّشاطات المعرفية الخاصّة بالتصميم، التي يطبّقها المصمّمون في أثناء عملية التصميم" (Visser,2006:32).

- كارول (Caroll,2010): "أنه العملية المعرفية التي يتم استخدامها لبناء الأفكار في صورة متكاملة وذات معنى وفائدة من الأجزاء البسيطة غير ذات المعنى، وهذه العملية تمكن التلاميذ من تطوير حلول مبتكرة لمشاكل العالم الحقيقي، وهذا النوع من التفكير يشمل خمس مهارات هي: التعاطف، والتحديد، والتصور، وبناء النموذج والاختبار" (Caroll,2010:14).

- UNDP (2017): "إن التفكير التصميمي هو منهجية تقوم على إيجاد الحلول والابتكار المُركز أساسًا على الإنسان. وهي عملية تقوم على خمس خطوات :الملاحظة والتصور والنمذجة والاختبار و التنفيذ" (Undp,2017:22).

- همام (2018): "أنه طريقة تفكير تعزز قدرة المتعلمين على التعاطف مع سياق المشكلة، وتحديد هذه المشكلة، والإبداع في توليد الأفكار والحلول، وبناء نموذج وتصميمه لحل المشكلة وأخيراً اختبار الانموذج" (همام،2018: 11).

- الشامي (2019): "أنه عملية تكرارية نسعى فيها لفهم المستخدم وتحدي الافتراضات وإعادة تحديد المشكلات في محاولة لتحديد الاستراتيجيات والحلول البديلة التي قد لا تكون واضحة على الفور مع مستوى تفاهمنا الأولي. وفي الوقت نفسه، يوفر التفكير التصميمي قائمة من الحلول لحل المشكلات. إنه طريقة للتفكير والعمل فضلا عن مجموعة من الأساليب العملية" (الشامي،2019:22).

- هيئة ستانفورد للابتكار الاجتماعي (2019): "أنه نهج إبداعي لحل المشكلات، يبدأ مع المستفيدين الذين نصمم الحلول لهم، وينتهي بحلول جديدة تم ابتكارها خِصيصًا لتتناسب حاجاتهم، إنه الاعتقاد بأننا يمكن أن نحدث فرقًا، وأن نجري عملية مدروسة من أجل الحصول على الحلول الجديدة ذات الصلة، التي تخلق تأثيرًا إيجابيًا. والتفكير التصميمي يمنحك الثقة في قدراتك الإبداعية، وهو طريقة فعالة لتحويل التحديات الصعبة إلى فرصٍ للتصميم" (هواري والمعمار،2019: 26).

- براون (2020): "أنه منهجية للابتكار تتمحور حول الإنسان، مستمدة من مجموعة أدوات المصمم لدمج احتياجات الناس مع الإمكانات التقنية، ومتطلبات النجاح ويُعد التفكير التصميمي منهجية لتوليد الحلول الابتكارية للتحديات التي تعجز الطرائق التقليدية عن حلها (براون،2020: 13).

التعريف النظري للتفكير التصميمي: عملية معرفية ونهج مبتكر لحل المشكلات يرتكز في أساسه على تقمص المصمم شخصيات المُصّمَّم لهم بحيث يمكنه تحديد المشكلة بشكل أدق وصولاً لإنشاء الحلول الجديدة وتعميمها، ويتمحور حول الانسان والتعاطف معه ويعتمد على تحفيز الإلهام الموجود لدى أفضل الأشخاص، واختبار كل شئ وتجربته مرة تلو الأخرى وعدم القبول بما هو أقل من الأفضل، ويتمتع الشخص بجرأة في تصور الأفكار دون التنازل عن دقة التفاصيل أو التطلب الشديد عند التنفيذ، فيؤدي الى المتعة في أي تصميم مبتكر.

*** التعريف الإجرائي للتفكير التصميمي:** هو الدرجة الكلية التي يحصل عليها المجيب علن فقرات اختبار التفكير التصميمي الذي تم بناؤه من الباحثين في البحث الحالي.

الإطار النظري ودراسات سابقة

ماهية التفكير التصميمي:

على رغم من أنّ كثيرًا من النشاط التصميمي في القرن العشرين (وفي وقت سابق) فيمكن ان نعده "تفكيراً تصميمياً، إلا ان المصطلح ظهر لأوّل مرّة، وبشكل بارز، في ثمانينيات القرن العشرين، مع ظهور مفاهيم التصميم المتمحور حول الإنسان، وإنّ مفهوم التصميم كـ ‘‘طريقة في التفكير’’، يمكن إرجاعه، كعلم، إلى كتاب هربرت أ. سايمون(Herbert A. Simon) ، (علوم الاصطناع)

(The Sciences of the Artificial,1969)، وعملَ "ماك كيم" في أثناء مدة تدريسه في جامعة ستانفورد، إذ قام بتعريفِ فكرة "التفكير التصميمي" ونشرها، كطريقة للعمل الإبداعي، بعد ذلك أفصحت مقالة ريتشارد بيوكانن (Richard Buchanan)، وعنوانها "مشكلات في التفكير التصميمي" 1992، عن رؤية أشمل في التفكير التصميمي، وقد كانت بالغة التأثير، واليوم هناك اهتمام أكاديمي لفهم التفكير التصميمي والإدراك التصميمي (أبو العطا،2016: 22).

الهدف من التفكير التصميمي:

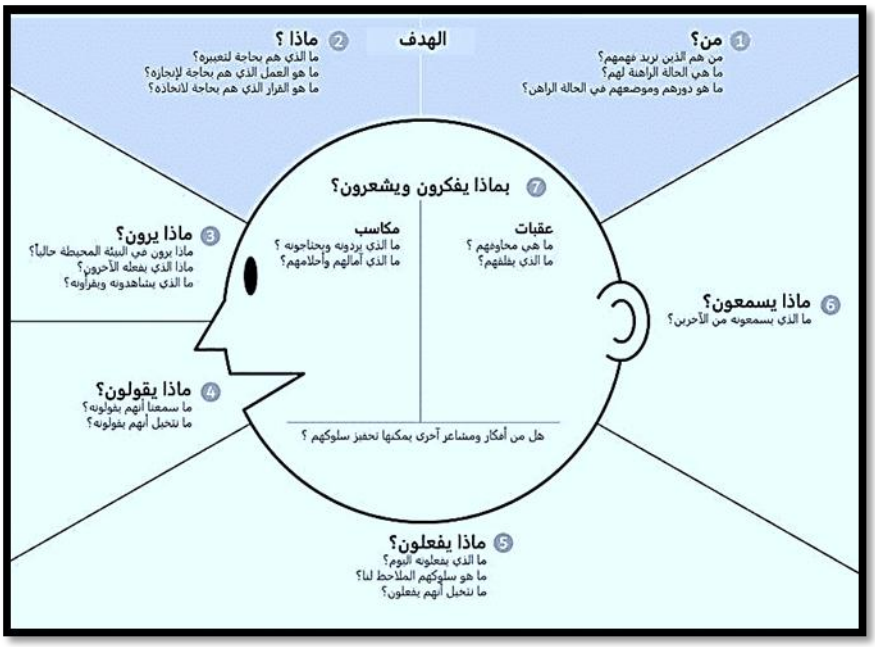
يهدف التفكير التصميمي إلى جعل الجمهور المستهدف أكثر سعادةً ورضا واستقراراً من الناحية النفسية والاجتماعية من خلال حل مشاكلهم وتلبية حاجاتهم وتحقيق رغباتهم، وإيجاد أفضل الحلول الابتكارية لتيسير حياتهم، كما يهدف التفكير التصميمي عند عدم وجود مشكلة بحد ذاتها إلى تحسين الأداء والإنتاجية وتعزيز الانتماء، كذلك يهدف التفكير التصميمي إلى تطوير المنتجات والسلع والخدمات للجمهور بهدف ربحي أو غير ربحي (هواري، والمعمار،2019: 41).

مهارات التفكير التصميمي:

للتفكير التصميمي مهارات أساسية تتمثل بالآتي:

1- التعاطف أو التعايش (Empathize): أول مرحلة من مراحل التفكير التصميمي هي التعاطف مع الجمهور المستهدف أصحاب المشكلة، أي القدرة على الشعور بهم والإحساس بمشكلتهم ومعرفة اهتماماتهم وأفكارهم من خلال وضع نفسك مكانهم كأنك واحداً منهم والاندماج في بيئتهم والتعايش معهم، أيضاً السماع إلى قصصهم الشخصية ومواقفهم التي يمرون بها، وذلك بهدف الوصول إلى فهم عميق لحاجاتهم وإدراك المشكلة وتحديدها بشكل دقيق. ومن أدوات جمع المعلومات بشان الجمهور المستهدف: البحث الميداني و المقابلة والحوار، والملاحظة والمراقبة، القصص والمواقف، وفي هذه المرحلة يتم التركيز على حاجات الجمهور المستهدف ولا يتم التفكير بالحلول، كما يحرص المفكر التصميمي على عدم التطفل على الآخرين ومضايقتهم، بل يحاول أن يعزز الشعور لديهم باهتمامه الشخصي بهم وسعيه لحل مشاكلهم وتحقيق رغباتهم وتطوير جودة حياتهم وبيئتهم وتحسينها وأن يكون صبوراً حليماً في أثناء تعامله مع الجمهور. إن الكثير من قرارات المؤسسات التعليمية والتربوية وحلولها لا تحقق الأهداف المرجوة وقد تخفق لأنها لا تنبع من الميدان التربوي وحاجات منسوبي المؤسسة ورغباتهم من ثم لا يتم وضع الحلول بناء على تحديد المشكلة الحقيقية بشكل دقيق، كما أن هذه الحلول تفتقر أحياناً إلى التعاطف مع الجمهور المستهدف وتصدر فقط من صاحب سلطة الى مرؤوس دون التعايش معه ومعرفة حاجاته. عندما تفكر بحاجات الناس، فكر بها كفعل وليس كاسم، لا تفكر في أن الناس يحتاجون كتاب، ولكن فكر بأن الناس يحتاجون أن يتعلموا، هذه هي الطريقة الإبداعية في التفكير باحتياج الناس والوصول إلى الحلول المبتكرة، وفي الغالب لن يحصل المفكر التصميمي عند سؤال الناس عن حاجاتهم على إجابة واضحة وكافية له تقوده إلى الحل، إلا أنه من خلال مراقبة سلوكياتهم وسماع قصصهم وتجاربهم والانغماس في حياتهم وبيئتهم سيقودنا إلى معرفة تلك الحاجات (هواري والمعمار،2019: 13).

خريطة التعاطف (Empathy Map): من الأدوات المساعدة في الخطوة الأولى في التفكير التصميمي، تساعد هذه الأداة على فهم أعمق للمستخدمين المستهدفين لتكون نتائج إجرائية التصميم (الحلول) تناسب حاجتهم وآمالهم بأفضل ما يمكن، وكما موضح في الشكل (1).



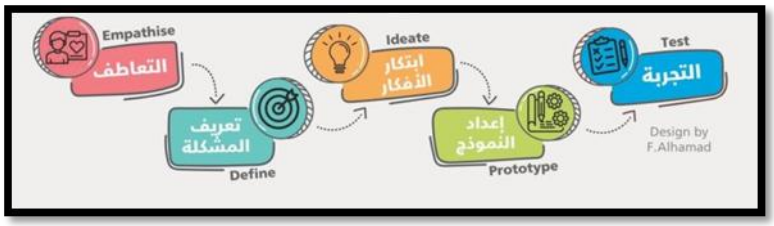
الشكل (1): خريطة التعاطف

2- تعريف المشكلة (Define): من خلال المعلومات التي حصلت عليها عن الجمهور المستهدف في مرحلة التعاطف، يتم الآن تحليل هذه البيانات ومحاولة تحديد المشكلة بشكل دقيق بناءً على تلك المعلومات التي جمعتها، وفي هذه المرحلة صياغة تقرير عن المشكلة الحقيقية ينتهي بعبارة تصف المشكلة بأسلوب محدد وبسيط وبعبارة واضحة، وإذا قضيت وقتاً كبيراً في فهم المشكلة وتحديدها ستصل إلى حلول إبداعية بسيطة (Malamed,2018:15).

3- ابتكار الأفكار(Ideate) : فكر بالحلول وصغ تحدياً، بعد معرفة المشكلة وتحديدها بشكل دقيق، ومن خلال تقرير المشكلة الذي تم إعداده، يتم في هذه المرحلة توليد العديد من الأفكار والحلول لهذه المشكلة وكتابتها. حاول أن تكون هذه الحلول متدرجة من الحلول العادية حتى تصل إلى الحلول الإبداعية والمبتكرة وهي المطلوبة، ويمكن في هذه الخطوة التعاون مع الجمهور المستهدف في صياغة بعض الحلول وسماع أفكارهم بشانها، ومن الأدوات التي تساعد على توليد الأفكار، العصف الذهني، والاستلهام من تجارب ناجحة، والخرائط الذهنية، والرسم.

4- إعداد انموذج أولي (prototype): صمّم حلولك وأنتجها بعد وضع مجموعة من الأفكار والحلول المبتكرة للمشكلة، وبعد اختيار أفضل تلك الحلول القابلة للتنفيذ، يتم الآن إعداد نموذج أولي لخطة تنفيذ الحل المقترح، وتصميم المنتجات والأدوات المصاحبة له وتطويرها كانموذج أولي يمكن تعديله وتطويره وتحسينه بحسب نتائج تجريب الحل واختباره بعد المرحلة الخامسة.

5- التجربة (test): اختبر حلولك، بعد أن أصبحت خطة تنفيذ الحل وأدواته ومنتجاته جاهزة، يتم الآن نقل الحل من مرحلة التخطيط والإنتاج إلى مرحلة التجربة والتنفيذ على أرض الواقع، وذلك يتم على مجموعة من الجمهور المستهدف لضمان جودته والجدوى الاقتصادية والاجتماعية منه ومناسبته مع المشكلة. من المهم الإشارة إلى أن مهارات التفكير التصميمي غير خطية، بل هي متوازية أو تكرارية للمراجعة والإصلاح والتعديل، فقد يحتاج الفريق إلى الرجوع إلى مرحلة سابقة تمثل إحدى المهارات أو أكثر للحصول على معلومات أكثر عن الجمهور المستهدف، أو لإعادة تعريف المشكلة، أو لتعديل الحلول أو ابتكار أفكار جديدة، أو تعديل الانموذج الأولي، وكما موضح في الشكل (2).



الشكل (2): مهارات التفكير التصميمي

وهناك تصنيف آخر لمهارات التفكير التصميمي، وهي كالآتي:

1- التعاطف: إن تفهم المشكلة التي يواجهها المستخدم أو أن تضع نفسك مكان المستخدم الذي تريد استهدافه وتحاول أن تتخيل انطباعاته.

2- تحديد المشكلة: تحديد نوعية المشاكل الموجودة عند المستخدم ثم تقرر بعدها أي مشكلة ستتولى حلها. تأكد من اختيار مشكلة تهم قطاع عريض من المستخدمين.

3- توليد الأفكار: وهي مرحلة توليد أكبر قدر من الأفكار لحل المشكلة التي حددتها من الخطوة السابقة.

4- النموذج المبدئي: بعد أن توصلت لحل من الخطوة السابقة، أبدأ في تنفيذ أنموذج مبدئي لهذا الحل.

5- الاختبار: جاء الآن ما يؤديه المستخدم من دور ليقوم باختبار وتقييم ما توصلت إليه من منتج أو خدمة حينها سيتم معرفة إن كان المنتج أو الخدمة المبدئية جيدة للمستخدم أم تحتاج إلى تعديل، وكما موضح في الشكل (3).

الشكل (3): مهارات التفكير التصميمي

نظريات التفكير التصميمي:

- **النظريات الفلسفية:** إن أولى النظريات التي تناولت موضوع التفكير ومهاراته هي النظريات الفلسفية التي كان لها تأثير كبير في جوانب التفكير والتعلم، إذ تناولت الطريقة التي نفكر بها ونعرف ونتعلم، وما تزال الفلسفة التربوية تنظر إلى هذه المسائل على أساس تعلم لتعرف، أو تنمية المعرفة من منظور تطوري، إذ بين (Jean,1986) ما الطريقة التي نفكر بها، وكيف يمكن تمييز الجوانب العامة للتفكير وتحديدها (عبد الهادي،2007: 56).

- **النظرية السلوكية:** إن السلوكية الشرطية المتمثلة بكل من (بافلوف وواطسن) ترى أن التفكير إستجابة شرطية تجاه مثير محدد يستدعي استجابات محددة مرتبطة بالظروف التي توجد ضمنها ويحدد استمرار هذه الفكرة الثواب الذي اتبع بها، أما السلوكية الإجرائية المتمثلة بـ(سكنر) فترى أن التفكير عملية إجرائية ذهنية يبادر بها الفرد، فيلاقي استجابة قد تكون مرتبطة بحالة ذهنية أو بحل مشكلة وتعزز تكرار هذه الاستجابة لما لاقاه من تعزيز وتصحيح مرتبط بتشجيع خارجي ثم أصبح

ذاتياً، ولا ينكر السلوكيون أن الدماغ البشري يُعّد الأول لنشاط الإنسان، فهو المسيطر على النواحي الداخلية المتمثلة في العمليات الفسيولوجية، وأنه المسيطر على توافق الإنسان مع البيئة الخارجية، ويُعّد التركيز في الخبرة وما تؤديه من دور في التعلم بمثابة اعتراف من السلوكيين الجدد بدور التفكير، لان الخبرة لا يمكن أن تحدث دون التخزين في الذاكرة، والاسترجاع لهذه الخبرات عند الحاجة (العتوم وآخرون،2009 :31).

- **النظرية المعرفية:** إن النظرية المعرفية تُعنى بالعمليات التي تحدث في داخل الفرد مثل التفكير، والتخطيط، واتخاذ القرار، والتوقعات، أكثر من عنايتها بالمظاهر الخارجية للسلوك، ولذلك فهي تسلط الضوء على العوامل المتعلقة بالمتعلم أكثر من تلك العوامل المتعلقة بالبيئة (قطامي،2003: 23).

لذا فقد تبنى الباحثان النظرية المعرفية واعتمدا عليها في بناء أداة البحث الحالي، وذلك لكون الباحث في أي بحث هو بحاجة إلى توافر إطار نظري يمكنه من تكوين رؤى علمية تبعده عن العشوائية في تفسيره لنتائج بحثه.

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً: منهجية البحث: اعتمد الباحثان المنهج الوصفي الذي يسعى إلى مسح الظاهرة المدروسة، ومن ثم وصفها، وبالنتيجة فهو يعتمد دراسة الظاهرة على ما توجد عليه في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً (ملحم،2000: 324)

1- مجتمع البحث: يقصد بالمجتمع الإحصائي للبحث كل الأفراد الذين يقوم الباحث بدراسة الظاهرة أو الحدث لديهم (ملحم،2000: 219)، فهم يمثلون كل الأفراد الذين يحملون بيانات الظاهرة التي هي في متناول الدراسة (داود وآخرون،1990: 66)، ويتمثل مجتمع البحث الحالي بطلبة الجامعة المستنصرية ذكوراً وإناثاً، وللاختصاصين العلمي والإنساني في الدراسة الأولية الصباحية للعام الدراسي (2019-2020)م، إذ بلغ المجموع الكلي للطلبة (30445)* طالباً وطالبة، موزعين حسب الجنس بواقع (15924) طالب و(14521) طالبة.

2- عينة البحث: اختار الباحثان (400) طالبا وطالبة عينة للبحث الحالي موزعين بشكل متساوي على وفق متغيري البحث (الجنس، والتخصص)، بالطريقة الطبقية العشوائية البسيطة وبواقع كليتين، إحداهما علمية (كلية الهندسة)، والأخرى إنسانية (كلية التربية الأساسية) /الجامعة المستنصرية، والجدول (1) يوضح ذلك.

الجدول (1): حجم عينة البحث موزعين بحسب الكليات والتخصص والجنس

الكلية	التخصص	ذكور	إناث	المجموع
الهندسة	علمي	86	114	200
التربية الأساسية	إنساني	98	102	200
المجموع		184	216	400

*** حصل الباحثان على هذه المعلومات من شعبة الإحصاء في الجامعة المستنصرية**

خطوات بناء الاختبار:

1- تحديد المفهوم او الخاصية: يشير المختصون في مجال القياس النفسي والتربوي ضرورة ان يحدد الباحث المفاهيم البنائية والنظرية التي يعتمدها في بناء المقياس، وكما يعتقد المختصون أن ذلك يعطي رؤية نظرية واضحة عن الاسس والاجراءات التي ينبغي ان يعتمدها في البناء، وبناء على ما تم عرضة في الإطار النظري والدراسات السابقة المذكورة انفا حدد الباحثان المنطلقات النظرية الآتية:

أ- تحديد مفهوم التفكير التصميمي معتمدين في ذلك على ما تم ذكره في الادب النظري.
ب - اعتمد الباحثان المنهج العقلي او المنطقي الذي يعتمد على وجهة نظر معينة في الشخصية والمنهج الخبراتي الذي يعتمد على البيانات والحقائق المستمدة من خبرة واضع المقياس أو غيره من المتخصصين في مجال القياس النفسي والتربوي في إعداد فقرات الاختبار وأبعاده المختلفة، ويمكن توضيح تلك الأبعاد التي حددها الباحثان على النحو الاتي:

1- التعاطف أو التعايش (Empathize):

2- تعريف المشكلة (Define):

3- ابتكار الأفكار(Ideate) :

4- إعداد انموذج أولي (prototype):

5- التجربة (test):

2- اعداد فقرات الاختبار: بعد اطلاع الباحثين على الادبيات والدراسات التي تناولت موضوع التفكير التصميمي، صاغ الباحثان (30) فقرة موزعة على خمس مهارات، وقد حددت عدد فقرات الاختبار إعتماداً على الاهمية النسبية لكل مهارة من مهارات الاختبار بعد ان قام الباحثان بعرض المهارات على الخبراء والمتخصصين في مجال العلوم التربوية والنفسية، ورياض الأطفال، الملحق (1).

3- اعداد تعليمات الاختبار: تُعّد تعليمات الاختبار الدليل الذي يمكن ان يسترشد به المجيب اثناء اجابته عن فقرات الاختبار، وكيفية الاجابة عن فقراته، كما روعي في التعليمات عدم ذكر الغرض الاساس من الاختبار، وذلك بهدف ضمان الاجابة الصادقة وتجنب المرغوبية، وفيها يطلب من المجيب الاجابة بكل دقة وموضوعية عن كل فقرة من فقراته والملحق (3) يبين تعليمات المقياس وفقراته.

4- تصحيح الاختبار: صُحِحَ الاختبار على وفق مفتاح التصحيح الذي يعطي الدرجة (1) إذا كانت الإجابة صحيحة، والدرجة (صفر) إذا كانت الإجابة خاطئة.

5- التحليل المنطقي لفقرات الاختبار: التحليل المنطقي للفقرات يعني فحص الفقرات منطقياً، للتحقق من قدرتها على قياس ما وضعت من اجل قياسه (holden, et, al,1985:387)، فقد تم عرض فقرات الاختبار بصورته الأولية وتعليماته على مجموعة من الخبراء بهدف تقويم صلاحية فقرات الاختبار في قياس ما وضعت من اجل قياسه، وقد افرز التحليل المنطقي للخبراء بعض الملاحظات التي تم الاخذ بها بشأن الصيغة النهائية لبعض الفقرات.

6- التجربة الاستطلاعية للاختبار: بعد إكتمال الصيغة الأولية للاختبار قام الباحثان بإجراء تجربة استطلاعية على عينة حجمها (20) طالبا وطالبة عبر قناة "التلكرام" الخاصة بطلبة الجامعة المستنصرية، والغرض من التجربة الاستطلاعية هو التعرف على المدة الزمنية التي تستغرقها العينة في الإجابة عن فقرات الاختبار، كذلك التعرف على مدى وضوح الفقرات وملائمتها للعينة المستهدفة، فضلاً عن تعليمات الاختبار، وقد تبين للباحثين من خلال التجربة الاستطلاعية وضوح التعليمات والفقرات بالنسبة لأفراد العينة، في حين كان متوسط الوقت المستغرق في الاجابة عن فقرات المقياس هو (15) دقيقة.

7- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: إن الهدف من التحليل الاحصائي للفقرات هو فحص اجابات الطلبة عن كل فقرة من فقرات الاختبار بهدف معرفة دقتها وقدرتها على قياس ما وضعت من اجل قياسه، أي التأكد من كفايتها في تحقيق مبدأ الفروق الفردية، لأن التحليل المنطقي قد لا يكشف أحياناً عن صلاحية الفقرات وصدقها بشكل دقيق، في حين يكشف التحليل الإحصائي للفقرات دقتها فيما وضعت من اجل قياسه **(**Ebel,1972:225**).**

التحليل الإحصائي لفقرات اختبار التفكير التصميمي:

ان الغرض الاساس من تحليل فقرات الاختبار، هو التعرف على درجة صعوبة الفقرة ودرجة تميز الفقرة، للتأكد من صلاحية فقرات الاختبار إحصائياً، وتحسين نوعيته من خلال اكتشاف مواقع الضعف فيها وتحسينها ومعالجتها (الظاهر وآخرون،1999: 62)، وقد أخترتُ عينة مؤلفة من (200) طالباً وطالبة، فتم القيام بما يأتي:

1- القوة التمييزية لفقرات اختبار مهارات التفكير التصميمي: هي قدرة الفقرات على التمييز بين الأفراد الحاصلين على درجات مرتفعة والذين حصلوا على درجات منخفضة في السمة المقاسة بهدف استبعاد الفقرات التي لا تميز بين المجيبين والابقاء على الفقرات التي تميز بينهم (الظاهر وآخرون،1999: 129)، وتم التحقق من القوة التمييزية للفقرات باستعمال أسلوب المجموعتين المتطرفتين وذلك على وفق الخطوات الآتية:

1- تحديد الدرجة الكلية التي حصل عليها كل فرد من افراد عينة التحليل الإحصائي البالغ حجمها (200) طالبا وطالبة.

2-ترتيب الدرجات الكليّة التي حصل عليها أفراد العينة ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة.

3-حددت نسبة (27%) من الاستمارات الحاصلة على أعلى الدرجات، ونسبة (27%) من الاستمارات الحاصلة على أدنى الدرجات، لأن هذه النسبة تقدم لنا مجموعتين بأقصى ما يمكن من حجم وتباين (الأمام وآخرون،1990: 151)، وتم احتساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار باستعمال معامل التمييز لاختبار دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين العليا والدنيا، إذ بلغ عدد افراد المجموعة العليا (54)، والدنيا (54)، وبعد استخراج النتائج باستعمال معادلة التمييز، إتضح ان كل الفقرات كانت مميزة، وكما موضح في الجدول (3).

الجدول (3)

القوة التميزية لفقرات اختبار مهارات التفكير التصميمي

تسلسل الفقرات	عدد الذين اجابوا اجابة صحيحة من المجموعة		قيمة معامل التمييز	تسلسل الفقرات	عدد الذين اجابوا اجابة صحيحة من المجموعة		قيمة معامل التمييز
	العليا	الدنيا			العليا	الدنيا	
1	42	25	0.31	16	43	21	0.41
2	29	13	0.30	17	35	12	0.43
3	37	19	0.33	18	37	13	0.44
4	51	31	0.37	19	45	11	0.63
5	34	17	0.31	20	46	17	0.54
6	30	15	0.28	21	45	22	0.43
7	36	15	0.39	22	50	20	0.56
8	32	10	0.41	23	45	15	0.46
9	49	21	0.52	24	45	19	0.48
10	43	14	0.54	25	40	27	0.24
11	47	15	0.59	26	39	20	0.35
12	33	19	0.26	27	38	24	0.26
13	47	27	0.37	28	43	21	0.41

0.50	21	48	29	0.44	17	41	14
0.24	34	47	30	0.26	22	36	15

2- صدق الفقرات: يُعّد صدق الفقرات مؤشراً على قدرتها في قياس ما أعدت لقياسه، وبحسب معامل صدق الفقرات من خلال ارتباطها بمحك داخلي او خارجي، وحينما لا يتوافر محك خارجي فأن أفضل محك داخلي هو ارتباط درجة الفقرة بدرجة الكلية للاختبار (Anastasi ,1976:151)، وللتحقق من ذلك تم الآتي:

أ- علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكليّة للإختبار: ولحساب معامل الارتباط بين درجات أفراد العينة على كل فقرة من فقرات الاختبار، ودرجاتهم الكلية، تم استعمال معامل ارتباط (بوينت بايسيريال)، وحصلت الفقرات جميعها على القبول، وإستناداً إلى التحليل الإحصائي لم تستبعد أي فقرة من الاختبار لأن القيمة الجدولية لمعامل الارتباط (بوينت بايسيريال) بدرجة حرية (198) ومستوى دلالة (0,05) تساوي (0,139)، كما موضح في الجدول (4).

الجدول (4)

علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار

تسلسل الفقرات	قيمة معامل الارتباط	تسلسل الفقرات	قيمة معامل الارتباط	تسلسل الفقرات	قيمة معامل الارتباط
1	252.0	11	514.0	21	352.0
2	251.0	12	294.0	22	455.0
3	226.0	13	277.0	23	405.0
4	397.0	14	384.0	24	356.0
5	303.0	15	253.0	25	193.0
6	275.0	16	366.0	26	155.0
7	339.0	17	353.0	27	237.0
8	336.0	18	409.0	28	291.0
9	425.0	19	503.0	29	410.0
10	434.0	20	407.0	30	238.0

*** القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (198) تساوي (139،.)**

يتضح من الجدول (4) ان كل قيم معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار كانت ذات دلالة احصائية عند مقارنتها بالقيمة الحرجة لمعامل الارتباط، مما يعني ذلك ان كل الفقرات متناسقة فيما بينها في قياس نفس الخاصية او السمة نفسها.

ب- **ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه:** لغرض التثبت من صدق الفقرة قام الباحثان بالاعتماد على درجة الفقرة وعلاقتها بالدرجة الكلية للمهارة الأساسية، لاستخراج معاملات صدق المهارة الواحدة، واستعمل لذلك معامل ارتباط (بوينت بايسيريل) بين درجة كل فقرة والمهارة التي تنتمي اليها، وبعد استخراج النتائج ومقايسة معاملات الارتباط المحسوبة بالقيمة الجدولية البالغة (0.139)، وعند مستوى (0.05) وبدرجة حرية (198)، تبين أن علاقة كل الفقرات بالدرجة الكلية لمهاراتها دالة إحصائياً، وكما موضح في الجدول (5).

الجدول (5)

ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه

المهارة	تسلسل الفقرة	قيمة معامل الارتباط	المهارة	تسلسل الفقرة	قيمة معامل الارتباط	المهارة	تسلسل الفقرة	قيمة معامل الارتباط
التعاطف	1	499.0	ابتكار الأفكار	13	488.0	التجربة	25	621.0
	2	650.0		14	549.0		26	466.0
	3	613.0		15	551.0		27	529.0
	4	0.544		16	604.0		28	545.0
	5	611.0		17	488.0		29	609.0
	6	512.0		18	549.0		30	371.0
التعريف بالمشكلة	7	595.0	إعداد نموذج أولي	19	551.0			
	8	592.0		20	604.0			
	9	663.0		21	591.0			
	10	581.0		22	640.0			
	11	647.0		23	0.617			
	12	583.0		24	640.0			

*** القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (198) تساوي (،139).**

ويتضح من الجدول (5) إن قيم كل معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليه، كانت ذات دلالة إحصائية عند مقارنتها بالقيمة الحرجة لمعامل الارتباط، مما يعني ذلك ان الفقرة تقيس ما تعنيه المهارة التي تنتمي اليه.

ج- **ارتباط المهارات فيما بينها (مصفوفة الارتباطات بين المهارات)**: تم حساب معامل الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين المهارات فيما بينها، وبعد استخراج النتائج ومقايسة معاملات الارتباط المحسوبة بالقيمة الجدولية البالغة (0.139)، وعند مستوى (0.05) وبدرجة حرية (198) تبين أن ارتباط المهارات فيما بينها دالة إحصائياً، وكما موضح في الجدول (6).

الجدول (6)

ارتباط المهارات فيما بينها (مصفوفة الارتباطات بين المهارات)

اسم المجال	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
الاول		190.0	234.0	208.0	286.0
الثاني			274.0	157.0	351.0
الثالث				330.0	431.0
الرابع					436.0
الخامس					

*** القيمة الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (0.05)، وبدرجة حرية (198) تساوي (0.139)**

يتضح من الجدول (6) ان كل معاملات الارتباط المجالات فيما بينهما كانت ذات دلالة احصائية عند مقارنتها بالقيمة الحرجة للمعامل الارتباط مما يعني ذلك ان كل المجالات متسقة فيما بينهما لقياس السمة او الخاصية نفسها.

الخصائص السيكومترية للاختبار: يُعّد الصدق والثبات من أهم الخصائص السيكومترية التي يجب توافرها في الاختبار أو المقياس مهما كان الغرض من استعماله وفيما يأتي مؤشرات صدق الاختبار وثبات :

أولاً- الصدق: إن صدق الاختبار خاصية سيكومترية تكشف عن مدى تأدية الاختبار للغرض الذي أُعد من اجله، أو مدى قياسه لما اعد لقياسه (عودة،2005: 478)، ولأجل التحقق من صحة إجراءات البحث إعتمد الباحثان على نوعين من الصدق، وكما يأتي:

أ- الصدق الظاهري: ويُعّد الصدق الظاهري أكثر المؤشرات القياسية في أي اختبار، وبدونه فان الاختبار لا يعول عليه لأنه يعبر عن قدرة المقياس على قياس الخاصية التي اعد لقياسها (Tyler & Walsh,1979:29)، وتم التحقق من الصدق الظاهري من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية، والقياس والتقويم، كما في الملحق (1)، وتم قبول كل الفقرات التي حصلت على إتفاق (80%) فاكثر، وبذلك حصلت كل الفقرات على نسبة إتفاق أعلى من النسبة المحددة، مما يدل على موافقة الفقرات في اختبار التفكير التصميمي، مع إجراء بعض التعديلات على بعض الفقرات في ضوء الملحوظات لتكون أكثر وضوحاً، وقد أخذ الباحثان برأي المحكمين، وتم إجراء التعديلات اللازمة.

ب- **مؤشرات صدق البناء:** هو المدى الذي يمكن للاختبار ان يقرر بموجبه بناء نظرياً محدداً او خاصية معينة (Anastasi,1976:151)، وقد تحقق الباحثان من هذا النوع من الصدق من خلال مؤشرات عدة: هي القوة التميزية للفقرات، ومعامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار، ومعامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليه، وارتباط المهارات.

ثانياً- الثبات: يُعّد الثبات من الخصائص الاساسية للاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية (Braown,1983:27) أن المقياس الثابت هو المقياس الموثوق به، الذي يمكن الاعتماد عليه (Kerlinger،1973:425)، وللتحقق من ثبات اختبار التفكير التصميمي أُختيرت عينة عشوائية مؤلفة من (50) طاب وطالبة من عينة التحليل الاحصائي، ولحساب الثبات أُستعملت (معادلة كيودر- ريتشاردسون - 20)، اذ بلغ معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة (0.85)، وهو معامل ثبات يُعّد جيداً، حيث أشار "رودني" إذا تراوح الثبات بين (0.70-0.80) يُعّد مقبولاً (رودني،1985: 133).

الخطأ المعياري للاختبار: هو الانحراف المعياري لدرجات الخطأ لعدد من تطبيقات الأداة على افراد العينةنفسها (علام،2000: 175)، وتقدر قيمته من خلال الانحراف المعياري (6.466) للدرجات الملاحظة، وقيمة معامل الثبات، ويُعده "ايبل" مؤشر لدقة الاختبار لأنه يوضح مدى اقتراب درجات الفرد من الدرجة الحقيقية (Ebell ,1972:449)، وفي ضوء معادلة استخراجه بلغ (2.50)، وبهذه الإجراءات أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق.

الوصف العام للاختبار: بعد أن تأكد الباحثان من الخصائص السيكومترية لتمييز الاختبار وصدق وثبات ، أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق بصورته النهائية كما في الملحق (3)، وفيما يأتي وصف للاختبار:يتكون الاختبار في صيغته النهائية من خمس مهارات وتتوزع على (30) فقرة وكما يأتي:

- مهارة التعاطف أو التعايش (6) فقرات، ومهارة تعريف المشكلة (6) فقرات، ومهارة ابتكار الأفكار (6) فقرات، ومهارة إعداد نموذج أولي (6) فقرات، ومهارة التجربة (6) فقرات، وبذلك تكون مجموع الدرجة الكلية للاختبار تتراوح ما بين (صفر) درجة كحد أدنى، و(30) درجة كحد أعلى

للاختبار، وبذلك بلغ المتوسط النظري للاختبار (15) درجة، وتكون البدائل (0,1)، وتم استخراج الخصائص السيكومترية للاختبار والمتمثلة بالصدق والثبات، وذلك من خلال الصدق الظاهري للاختبار، ومؤشرات صدق البناء من خلال ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار، والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها والدرجة الكلية للمهارات فيما بينها.

الوسائل الإحصائية: استعمل في البحث الحالي مجموعة من الوسائل الإحصائية في البرنامج الإحصائي (SPSS) لتحليل البيانات، وهي كالآتي:

1- معادلة التميز: لاحتساب القوة التميزية لاختبار التفكير التصميمي.

2- معامل ارتباط بوينت بايسيريال: لحساب ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار، ولحساب درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها.

3- معامل ارتباط بيرسون: لحساب ارتباط المهارات فيما بينها في اختبار التفكير التصميمي.

4- معادلة كيودر – ريتشارد سون - 20: استعمل للتحقق من ثبات اختبار التفكير التصميمي.

5- معادلة الخطأ المعياري للاختبار.

6- الاختبار التائي لعينة واحدة: استعمل لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط درجات العينة والمتوسط الفرضي للاختبار.

7- تحليل التباين: استعمل للتعرف على الفروق في التفكير التصميمي تبعاً لمتغيري (الجنس والتخصص) تم استخدام تحليل التباين الثنائي لعينة البحث.

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

سيتم عرضا النتائج وتفسيرها على وفق للإطار النظري والدراسات السابقة ومناقشتها، وكالآتي:

1- تم التحقق من الهدف الأول للبحث الحالي الذي ينص على (**بناء اختبار التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة)**، وقد توافرت في هذا الاختبار خصائص سيكومترية للفقرات متمثلة بـ(القوة التمييزية لفقرات الاختبار، وصدق الفقرات، فضلا عن ذلك توافرت للاختبار خصائص سيكومترية متمثلة بـ"الصدق والثبات").

2- قياس التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة: تحقيقاً للهدف الثاني، فقد جُمعت البيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق اختبار التفكير التصميمي بصورته النهائية، على عينة قوامها (200) طالب وطالبة، وتم إيجاد المتوسط الحسابي الذي بلغ (29.120)، وبانحراف معياري مقداره (4.44)، كما حسب المتوسط الفرضي لاختبار التفكير التصميمي وكان مقداره (15)، وباستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة ظهر إن القيمة التائية المحسوبة تساوي (14.413) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (199)، والبالغة (2)، ظهر أن القيمة المحسوبة أعلى من القيمة الجدولية، وهذا يدل على أن أفراد عينة البحث الحالي لديهم التفكير التصميمي والجدول (7) يوضح ذلك.

الجدول (7)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والقيمة التائية لإختبار التفكير التصميمي

العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة
200	29.120	4.44	15	199	14.413	2	0.05

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء النظرية المتبناة "النظرية المعرفية"، بأن الطلبة لديهم القدرة على محاكاة نماذج ضمن مجال تخصصهم، فضلاً عن ابتكار وسائل تعليمية من شأنها أن تُسهم بشكل إيجابي في تقديم المتطلبات الأساسية للنتاجات المطلوبة من الطلبة في التخصصات كافة .

3- التعرف على دلالة الفروق في درجات التفكير التصميمي لدى أفراد العينة على وفق متغير نوع الجنس (ذكور، إناث)، والتخصص (علمي، إنساني): لتحقيق الهدف الثالث في البحث الحالي استعمل تحليل التباين بتفاعل، واتضح ان قيمة مستوى دلالة الاختبار للجنس (ذكور، إناث)، والتخصص (علمي، إنساني)، والتفاعل (جنس، تخصص) هي (0.000)، (0.402)، (0.186) على التوالي، وهي قيم أكبر من مستوى الدلالة (0.05) في التخصص (علمي، إنساني)، والتفاعل بين (جنس، تخصص)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، في حين تكون دالة في الجنس (ذكور، إناث)، إذ تكون دالة إذا كانت أقل من (0.05)، والجدولان (8)، و(9) يوضحان ذلك.

الجدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير التفكير التصميمي بحسب الجنس والتخصص

التخصص		عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الجنس	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
علمي		100	80.31	17.23	علمي ذكور	100	82.27	18.35
					علمي إناث	100	78.35	16.12
إنساني		100	79.03	13.22	إنساني ذكور	100	83.01	13.25
					إنساني إناث	100	75.03	15.22
الجنس	ذكور	100	82.65	15.82	التفكير التصميمي كلي	200	79.66	
كلي	إناث	100	76.67	14.64				

الجدول (9): تحليل التباين لمعرفة الفروق في مستوى التفكير التصميمي بحسب الجنس والتخصص

التخصص	مجموعة المربعات	درجة الحرية	متوسطات المربعات	النسبة الفائية	مستوى دلالة الاختبار	الدلالة
الجنس	3558.12	1	3558.12	15.01	0.000	دالة
التخصص	167.70	1	167.70	0.70	0.402	غير دالة
الجنس * التخصص	414.12	1	414.12	1.74	0.186	غير دالة
الخطأ	93828.83	199	236.94			
الكلي	2636733.00	200				

*** القيمة الفائية الجدولية (3.86) عند مستوى (0.05) ودرجتي حرية (1، 199)**

ويمكن تفسير ذلك بأن التفكير التصميمي لا يرتبط بمحتوى تعليمي أو تعلمي معين، وإنما يرتبط بآلية الطلبة في مواكبة كل ما هو جديد في مجال تخصصهم، والإندماج مع الخبرات وتطويرها والتحكم فيها، ولمعرفة دلالة الفروق بين المقارنات المختلفة لتفاعل متغيري (الجنس والتخصص) نقوم بإجراء اختبار توكي للمقارنات البعدية، والجدول (10) يوضح ذلك.

الجدول (10): قيم الفروق بين الأوساط وقيمة توكي (HSD) الحرجة لتعرف دلالة الفروق في التفكير التصميمي تبعاً لتفاعل متغيري الجنس والتخصص

الموازنات	العدد	المتوسط الحسابي	قيمة الفرق بين الوسطين	قيمة (HSD) الحرجة	الدلالة
ذكر * علمي	50	30.31	5.72	1.09	دال عند 0.05 لصالح ذكر إنساني
ذكر* إنساني	50	36.03			
ذكر * علمي	50	30.31	3.27	1.09	دال عند 0.05 لصالح ذكر علمي
أنثى * علمي	50	27.04			
ذكر * علمي	50	30.31	4.10	1.09	دال عند 0.05 لصالح أنثى إنساني
أنثى * إنساني	50	34.41			
ذكر * إنساني	50	36.03	8.99	1.09	دال عند 0.05 لصالح ذكر إنساني
أنثى * علمي	50	27.04			
ذكر * إنساني	50	36.03	1.62	1.09	دال عند 0.05 لصالح ذكر إنساني
أنثى * إنساني	50	34.41			
أنثى * علمي	50	27.04	7.37	1.09	دال عند 0.05 لصالح أنثى إنساني
أنثى * إنساني	50	34.41			

يتضح من الجدول في أعلاه أن هناك فروقا دالة في التفكير التصميمي بحسب متغير الجنس ولصالح الذكور، ويفسر الباحثان هذه النتيجة الى إن الذكور لديهم الفرصة والرغبة في الإطلاع على كل ما هو جديد في المجالين الخبراتي والمعلوماتي، ويميلون الى استخدام مواقع الأنترنت بشكل أكبر لغرض الإطلاع على متطلبات تخصصهم، ولديهم مساحة أكبر للتواصل مع طلبة من جامعات أخرى ضمن مجال تخصصهم، مما يتيح لهم آفاقاً أوسع لتطوير مهارات التفكير التصميمي لديهم أكثر من الإناث. ويتضح من الجدول (10) أيضاً أن هناك فروقاً دالة في التفكير التصميمي بحسب متغير التخصص ولصالح الإنساني، ويفسر الباحثان نتيجة تفوق التخصص الإنساني على التخصص العلمي في مستوى التفكير التصميمي بسبب طبيعة المواد الدراسية، وطرائق التدريس المتبعة في التخصص الإنساني التي تجعل الطلبة في بحث دائم عن المعلومات والمستجدات في مجال تخصصهم، فضلاً عن الدورالذي تؤديه بعض المساقات الدراسية التي تقدم للطلبة كمنهج دراسي في المراحل الدراسية المختلفة مثل (مساق تعليم التفكير) و(تكنولوجيا التعليم).

الاستنتاجات:

بعد عرض النتائج التي تم التوصل إليها في البحث الحالي، وتفسيرها، يستنتج الباحثان ما يأتي:

1- تبين أن طلبة الجامعة نتيجة للتواصل المستمر مع المستجدات التكنولوجية والمعلوماتية، والإطلاع على كل ماله علاقة بمجال تخصصاتهم المتاحة على تطبيقات "كوكل" و"اليوتيوب" يتمتعون بقدر من التفكير التصميمي.

2- إن طلبة الجامعة من الذكور والإناث يتمتعون بقدر من التفكير التصميمي.

3- يوجد فرق في متغير الجنس لدى طلبة الجامعة بالنسبة للتفكير التصميمي ولصالح الذكور.

4- يوجد فرق في متغير التخصص لدى طلبة الجامعة بالنسبة للتفكير التصميمي ولصالح التخصص الإنساني.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحثان بالتوصيات الآتية:

- تفعيل تطبيقات مهارات التفكير لدى الطلبة في الجامعات ومؤسسات التعليم العالي.
- من المهم أن ندرك أن التفكير التصميمي هو عمل إبداعي، وأن عملية تصميم بيئة تعليمية فاعلة وخلقها هو فن هادف ومقصود.
- إذا اردنا ان نغير التعليم والتعلم لجعله أكثر ملاءمة وأكثر فاعلية وأكثر متعة بالنسبة لكل المعنيين، يجب أن يكون الطلبة والمعلمون في قلب أي عملية تصميم للمؤسسة الأكاديمية، أو للأنظمة التعليمية.

المقترحات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يقترح الباحثان عدد من الدراسات، ومنها:

- فاعلية برنامج تعليمي مستند الى استراتيجية التلعيب في تنمية التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة.
- التفكير التصميمي وعلاقته بالذكاء الفراغي لدى طالبات قسم رياض الأطفال.
- التفكير التصميمي وعلاقته بالقدرات الإبداعية لدى طلبة كلية التربية الأساسية.
- فاعلية برنامج تعليمي مستند الى مهارات التفكير التصميمي في تنمية الإدراك البصري لدى طلبة الجامعة.
- فاعلية برنامج تعليمي مستند الى الذكاءات المتعددة في تنمية بعض مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة كلية التربية الأساسية.
- التفكير التصميمي وعلاقته بالقدرة على إنتاج الوسائل التعليمية لدى معلمات رياض الأطفال.
- التفكير التصميمي وعلاقته بالقدرة على توليد الحلول لدى طلبة الجامعة.

المصادر العربية :

- UNDP، (2017): **التفكير التصميمي،** دليل لنمذجة ولاختبار حلول أهداف التنمية المستدامة.
- أبو العطا، فهمي.(2016): **التفكير التصميمي (بين النظرية والتطبيق)،** السنديان للطباعة والنشر والتوزيع.
- الإمام، مصطفى وآخرون.(1990): **التقويم والقياس،** بغداد، دار الحكمة.
- براون، ميشيل.(2020): **التفكير التصميمي والإبداع،** دار لبنان الحديثة للنشر والتوزيع.
- رودني، دوران. (1985): **أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم،** ترجمة سعيد صاريني، وآخرون، كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد.
- الشامي، مقداد.(2019): **تطبيقات تعليم التفكير في مجال التربية والتعليم،** الاونروا.
- الظاهر، زكريا محمد وآخرون.(1999): **مبادئ القياس والتقويم في التربية،** مكتبة الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- عبد الهادي، نبيل.(2007): **استراتيجيات تعلم مهارات التفكير" بين النظرية والتطبيق"،** ط1، الأردن، دار وائل للنشر.
- العتوم، عدنان يوسف، وآخرون.(2009): **تنمية مهارات التفكير (نماذج نظرية وتطبيقات عملية)،** ط2، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- علام، صلاح الدين محمود.(2000): **القياس والتقويم التربوي والنفسي اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة،** ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

- عودة، احمد سليمان.(2005): **القياس والتقويم في العملية التدريسية،** ط5، دار الأمل للطباعة والنشر والتوزيع، اربد، الأردن.
- قطامي، نايفة.(2003)**: تعليم التفكير للأطفال،** ط1، الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- همام، أحمد. (2018): **فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل (STEM) لتنمية مهارات التفكير التصميمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المدارس الرسمية للغات،** كلية التربية جامعة حلوان.
- هواري، غيث والمعمار، كندة. (2019): **التفكير التصميمي في الابتكار الاجتماعي،** دار الراجحي.
- هيئة ستانفورد للإبتكار الاجتماعي.(2019): دليل مترجم من قبل وزارة التعليم في جمهورية مصر العربية، بإشراف اللجنة العليا للبحث والتطوير في وزارة التعليم.

ترجمة المصادر العربية الى الانكليزية

Abu Al-Atta, Fahmy. (2016): Design Thinking (Between Theory and Practice), Al-Sindyan for Printing, Publishing and Distribution .

Al-Imam, Mustafa and others. (1990): Calendar and Measurement, Baghdad, Dar Al-Hikma.

Al-Shami, Miqdad. (2019): Applications of Teaching Thinking in the Field of Education, UNRWA.

Al-Zahir, Zakaria Muhammad and others. (1999): Principles of Measurement and Evaluation in Education, Al-Thaqafa Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan

Abdel Hadi, Nabil. (2007): Strategies for Learning Thinking Skills "Between Theory and Practice", 1st Edition, Jordan, Wael Publishing House.

Al-Atoum, Adnan Youssef, et al. (2009): Development of thinking skills (theoretical models and practical applications), Edition 2, Jordan, Dar Al-Masirah for publishing, distribution and printing .

Allam, Salah El-Din Mahmoud. (2000): Educational and psychological measurement and evaluation: its basics, applications and contemporary trends, 1st edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

. Brown, Michael (2020): Design Thinking and Creativity, Modern Lebanon House for Publishing and Distribution .

Hammam, Ahmed. (2018): The effectiveness of a proposed unit in the light of (STEM) approach to developing design thinking skills in science for

students of public schools of languages, Faculty of Education, Helwan University

Odeh, Ahmed Suleiman. (2005): Measurement and Evaluation in the Teaching Process, 5th Edition, Dar Al-Amal for Printing, Publishing and Distribution, Irbid, Jordan .

Qatami, Nayfeh. (2003): Teaching Thinking for Children, 1st Edition, Jordan, Dar Al-Fikr for printing, publishing and distribution.

Rodney, Doran. (1985): Fundamentals of Measurement and Evaluation in Science Teaching, translated by Saeed Sarini, and others, College of Education, Yarmouk University, Irbid

Stanford Authority for Social Innovation. (2019): A guide translated by the Ministry of Education in the Arab Republic of Egypt, under the supervision of the Higher Committee for Research and Development in the Ministry of Education.

UNDP, (2017): Design Thinking, A guide for modeling and testing solutions for SDGs .

المصادر الاجنبية:

- Alkin,L(1998).program for computing and Evaluating reliability coefficient for criterion-referenced test,Journal of Education measurement(48).

- Anastasi,A.(1976):**Psychological Testing**, 4th ed, New York, Macmillan.

- Brown, F. G. (1983); **Principles of Education and psychological Testing.** New York, Holt pinhart and Winston.

- Collins, M. (2020). Design Thinking and creative problem solving for student. Retrieved August 23, 2020, from https://www.edsurge.com/news/2019-07-31-design-thinking-is-a-challenge-to-teachand-that-s-a-good-thing.

- Diefenthaler, A. , Moorhead, L. , Speicher, S. , Bear, Ch. & Cerminaro, D. (2017). Thinking & Acting Like a Designer: How design thinking supports innovation in K-12 education. WISE.

- Diefenthaler, A., Moorhead, L., Speicher, S. , Bear, Ch. & Cerminaro, D. (2017). Thinking & Acting Like a Designer: How design thinking supports innovation in K-12 education. WISE.

- Ebel, R.L. (1972**): Essential Education Measurement**, New Jersey, Prentice-Hill.
- Interaction design foundation. (n. d.). What is Design Thinking? Retrieved from https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking https://www.ideo.com.
- Jonethan.R.(2002). Interaction Design Foundation. The Basics of User Experience Design.
- Kerlinger, F.(1973): **Foundation of Behavioral Research**, Holt Rinehart& Winston, New York.
- Lieberman, A. (2000). Networks as Learning Communities: Shaping the Future of Teacher Development. Journal of Teacher Education, 51(3), 221–227.
- Mohamed, Connie. (2018). How to Use Design Thinking in Learning Experience Design? Retrieved from https://cutt.us/lCowP.
- Mortensen, D. (2019). Stage 1 in the Design Thinking Process: Empathies with Your Users. Retrieved August 13, 2019, from https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-1-in-the-designthinking-process-empathise-with-your-users.
- Stigliani, I. (2018). Design Thinking - The Key to Successful Innovation? Retrieved March 7, 2019, from https://www.forbes.com/sites/imperialinsights/2018/02/14/design-thinking-the-key-to-successfulinnovation/#6b53efae301e.
- Tyler, I, F& WaIsh , W. B .(1979): **Tests and measurement** , 3ed , New Jersey Engle wood ,Cliffs prentice Hall.
- Visser, W. (2006). The cognitive artifacts of designing, Lawrence Erlbaum Associates.
- Zupan, B., Stritar, R., & Nabergoj, A. S. (2005). Design thinking as a course design strategy. In 8th International Scientific Conference on Economic and Social Development and 4th Eastern European ESD (pp. 465–477). Zagreb, Croatia.
- http://arabstarts.blogspot.com/2012/06/1.html.
- https://oktob.io/posts/1642.
- https://www.rwaq.org/courses/designth/sections/4551/lectures/18118.

- https://medium.com/@hind_63/.
- https://change.jazalh.com/blog/2017/12/5/design-thinking.

الملحق (3)

الجامعة المستنصرية
كلية التربية الأساسية

عزيزي الطالب .....
عزيزتي الطالبة .....
تحية طيبة .....

نضع بين أيديكم مجموعة من الفقرات، والتي يهدف الباحثان من خلال إجابتكم عليها الوقوف على معلوماتكم الحقيقية بشأنها، لما لذلك من أهمية كبيرة في البحث العلمي بشكل خاص، ولتطوير العملية التربوية بشكل عام، ولكونكم تمثلون شريحة مهمة ومستوى متقدم من الوعي والمعرفة.
ونظراً لما نعهده فيكم من موضوعية وصراحة في التعبير عن آرائكم، لذا يأمل الباحثان تعاونكم معهما في الإجابة عن جميع الفقرات، بما يعكس معلوماتكم ومهاراتكم الحقيقية.
مع خالص الشكر والامتنان لتعاونكم العلمي .....

الجنس: **ذكر** ☐ **أنثى** ☐

التخصص: **علمي** ☐ **إنساني** ☐

الباحثان
أ.د. سعدي جاسم عطية أ.م.د. إيمان يونس إبراهيم

1- لديّ القدرة على وضع حلولاً متعددة للمشكلات
نعم ☐ كلا ☐
2- أضع بدائل متعددة للتعامل مع المشكلة
نعم ☐ كلا ☐
3- أركز على الحلول الدقيقة للمشكلة
نعم ☐ كلا ☐
4- أختار الأفكار الغير تقليدية في حل المشكلة
نعم ☐ كلا ☐
5- لا أعتمد على حلول جاهزة لحل المشكلة
نعم ☐ كلا ☐

6- لديّ القدرة على الشعور بمشاكل الآخرين

نعم كلا

7- أجمع البيانات الخاصة بالمشكلة

نعم كلا

8- أحلل البيانات الخاصة بالمشكلة

نعم كلا

9- أحدد المشكلة تحديداً دقيقاً

نعم كلا

10- أتمكن من وصف المشكلة بتقرير كتابي أو لفظي

نعم كلا

11- أتمكن من فصل المشكلة الرئيسة عن المشاكل الفرعية والثانوية الأخرى

نعم كلا

12- أتمكن من فهم المشكلة فهماً واضحاً

نعم كلا

13- أتمكن من توليد الأفكار لحل المشكلة

نعم كلا

14- أستفيد من خبرات الآخرين في حل المشكلة

نعم كلا

15- أصغي لآراء الآخرين لحل مشكلة ما

نعم كلا

16- أستفيد من تجارب الآخرين

نعم كلا

17- أتمكن من تحديد الخريطة الذهنية لأي مشكلة تواجهني

نعم كلا

18- أتمكن من رسم تفاصيل المشكلة بسلاسة

نعم كلا

19- أتمكن من إنتاج الحلول للمشكلة

نعم كلا

20- أتمكن من إختيار أفضل الحلول وأنجعها

نعم كلا

21- لديّ القدرة على تحديد الحلول القابلة للتنفيذ لأي مشكلة

نعم كلا

22- أتمكن من إعداد انموذج أولي لتنفيذ حل المشكلة

نعم كلا

23- لديّ القدرة على تصميم الحل الأمثل للمشكلة

نعم كلا

24- أتمكن من تطوير الحل المناسب للمشكلة

نعم كلا

25- أتمكن من اختبار الحلول للمشكلة

نعم كلا

26- لديّ القدرة على تجريب الحل للمشكلة

نعم كلا

27- أتمكن من تحديد مدى مناسبة الحل للمشكلة

نعم كلا

28- أتمكن من تحديد الفائدة المرجوة من حل المشكلة

نعم كلا

29- لديّ القدرة على تنفيذ الحلول للمشكلة

نعم كلا

30- أتمكن من تجريب الحلول الممكنة للمشاكل دون تلكؤ

نعم كلا

Constructing and Measuring Design Thinking among University Students

Saadi Jasim Atiyah ***Eman younis Ebraheam***

saadijag@yahoo.com **emanyounis274@gmail.com**

Abstract:

Current research targeted:

1 -Building a design thinking test for university students.

2 -Measuring design thinking among university students.

3 -Identify the significance of the differences in the degrees of design thinking among the sample members according to the sex variables (males - females), specialization (scientific – human).

In order to achieve the objectives of the research, the two researchers selected a sample of (200) male and female students, and the two researchers built the research tool (Design Thinking Test). Represented by the use of the statistical bag (SPSS), the two researchers reached the following results:

1 -University students have design thinking.

2 -There are differences in the level of design thinking according to the gender variable and in favor of males.

3- There is a difference in the level of design thinking according to the variable of specialization and in favor of the human specialization.

Key Words: Design Thinking, University Students.