كلية التربية
قسم علم النفس

الطلاقة التشكيلية وعلاقتها بالتفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية

بحث مستل من رسالة مقدمه استكمالاً للحصول على درجة الدكتوراه في التربية "تخصص صحة نفسية"

إعداد الباحثة

صفاء إبراهيم عبد الله بحيري

إشـــــــــــــــــــــــراف

الأستاذ الدكتور	**الأستاذ الدكتور**
فاروق السيد عثمان	**جمعة حسين عبد الجواد**
أستاذ علم النفس التربوي	**أستاذ التربية الفنية**
كلية التربية جامعة مدينة السادات	**كلية التربية النوعية جامعة المنوفية**

١٤٤٦هـ – ٢٠٢٥م

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى دراسة الطلاقة التشكيلية وعلاقتها بالتفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية. وتكونت عينة الدراسة من (٣٠٠) طالب من طلاب الفرقة الثانية كلية التربية شعبة تعليم أساسي. طبقت عليهم ثلاث مقاييس لقياس هذه المتغيرات مقياس التفكير التصميمي(إعداد الباحثة)، ومقياس الذكاء البصري المكاني(إعداد الباحثة)، ومقياس الطلاقة التشكيلية (إعداد الباحثة). وأسفرت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائياً بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية، ووجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائياً بين أبعاد التفكير التصميمي والطلاقة التشكيلية، ووجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني، كما أنه أمكن التنبؤ بالطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية من خلال التفكير التصميمي والذكاء البصري. وعلى ضوء النتائج أوصت الدراسة بالبُعد عن الأساليب التقليدية في تقديم المقررات والأنشطة التعليمية المختلفة، والاهتمام بتنشيط الذكاء البصري المكاني والتفكير التصميمي لدى المعلمين في التخصصات التربوية عن طريق الدورات التدريبية، وذلك لصقل معلوماتهم وقدراتهم والتدريب على التحليل وتفعيل الرمز وإعلاء أهمية الصورة في الحقل التربوي.

الكلمات المفتاحية: التفكير التصميمي، الذكاء البصري المكاني، الطلاقة التشكيلية.

ABSTRACT

Abstract

The current study investigated the relationship between fine art fluency, design thinking, and visual-spatial intelligence among students of the Faculty of Education. The study sample consisted of 300 second-year students from the Basic Education Department at the Faculty of Education. Three scales were applied to measure these variables: the Design Thinking Scale (developed by the researcher), the Visual-Spatial Intelligence Scale (developed by the researcher), and the Fine Art Fluency Scale (developed by the researcher). The results revealed a statistically significant positive correlation between visual-spatial intelligence and fine art fluency, as well as between the dimensions of design thinking and fine art fluency. A statistically significant relationship was also found between design thinking and visual-spatial intelligence. The study also demonstrated the possibility of predicting fine art fluency among students based on their design thinking and visual-spatial intelligence. Given these findings, the study recommended moving away from traditional methods in presenting courses and educational activities. It emphasized the importance of enhancing visual-spatial intelligence and design thinking among educators in pedagogical disciplines through training programs, to enrich their knowledge and skills, promote analysis, activate symbolism, and highlight the significance of imagery in the educational field.

Keywords: Design thinking, visual-spatial Intelligence, fine art fluency

مقدمة:

يُعد طلاب التعليم الأساسي بكلية التربية إعداداً أكاديمياً تربوياً نفسياً، حيث أن هؤلاء الطلاب يهتمون بعلوم الحركة والتربية الموسيقية والتربية الفنية، ومن هذا المنطلق فإن الدراسة الحالية تهتم بالإعداد الفني الذي هو أحد أركان الإعداد العلمي لهؤلاء الطلاب، لذا يجب أن يمتلك هؤلاء الطلاب المهارات والقدرات الإبداعية التشكيلية ولهذا تم اختيار الطلاقة التشكيلية لتعبر عن دور الفن التشكيلي في التنبؤ بأهمية بعض المتغيرات كالتفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني؛ حيث أشار (Simon, 1996:13) إلى أن التفكير التصميمي على نطاق واسع هو النشاط الذي يرتكز على المهارات والتصميمات الفنية. وعرفه أيضا(Evans, et, all, 1990) بأنه القدرة على التخيل بلا حدود أو قيود، فضلا عن دوره المهم في تطوير مهارات البرامج الفنية التصميمية التي تُعد جزءاً منه ليستعملها المصممين لتقديم حلول فعاله لتلبية احتياجات المجتمع.

ولقد كان التعبير الأول في عملية التصميم عبارة عن نسخ متطابقة مع عملية التصميم التقليدية، ثم أضيف لها لاحقاً مفهوم تعاطف أعمق وأشكال أكثر تحديداً للتعاون المتعدد التخصصات. وقد أفاد (طوني فاغنر،٢٠١٧)، في كتاب له بعنوان "صناعة المبدعين تنشئة الأجيال الشابة التي ستغير وجه العالم"، إلى أن طلاب اليوم موجودون في "اقتصاد الابتكار". إنهم بحاجة لأن يصبحوا ليسوا فقط ممن يحلون المشكلات، بل هم أيضًا من الباحثين عن المشكلات، أولئك الذين يمكنهم البحث عن حلول في السياقات التي لم تكن موجودة من قبل، ويعد التفكير التصميمي عمل إبداعي، وأن عملية تصميم وخلق بيئة تعليمية فاعلة، هو فن هادف ومقصود. وإذا كنا نريد تغيير التعليم والتعلم لجعله أكثر ملاءمة وأكثر فاعلية وأكثر متعة بالنسبة لجميع المعنيين، يجب أن يكون المعلمون في قلب أي عملية تصميم للمؤسسة الأكاديمية، أو للأنظمة التعليمية.

ويشير (هوارد جاردنر،١٩٩١) الى الذكاء البصرى المكانى بأنه القدرة على ملاحظة وإدراك العالم المرئي وتكوين نموذج عقلي له، والقدرة على ترتيب وتنظيم الأشياء بناء على هذه الإدراكات، والقدرة على إدراك الألوان والخطوط والأشكال والعلاقات بين هذه العناصر، والقدرة على التصور والتخيل وتقديم أفكار مكانية بشكل تصوري من خلال فهم العلاقات في المكان، مثلما يحدث في قيادة السيارة أو لعبة الشطرنج، ويعتمد أصحاب هذا الذكاء على استخدام الذكاء العقلي في الملاحظة، والأنشطة الفنية والمرئية. كما أشار (محمد محمود عطا، 2007). بأنه القدرة على إدراك العالم البصري المكاني بدقة، وتمثيل الظاهرات المكانية داخلياً في ذهنه بكفاءة وبصورة منظمة، ويتضمن ذلك القدرة على تشكيل الفراغات والمساحات والألوان والخطوط والأشكال والمواقع والإحساس بها. وتعد القدرة على التصور

المكاني من القدرات اللازمة للنجاح في مجالات عديدة منها القدرة على التحليل وتصميم النظم والبرمجة.(فؤاد أبو حطب، ١٩٩٦،١٨١-١٨٥).

لهذا يعد من المنطقي أن تكون القدرة على التصور البصري المكاني من المكونات الهامة للنجاح في كافة التخصصات الدراسية بوجه عام وذلك باعتبار الفنانين البصريين من أكثر ناقلي المعلومات القيمة لأنهم يسجلون التاريخ والحضارات بالصورة لا بالكلمة، وترى الباحثة أن إعداد الطلاب على كيفية اكتشاف الطلاب من ذوي القدرة البصرية المكانية سيكون له الدور الفاعل في خلق جيل يتلقى المعرفة بشكل نوعي ومختلف وذا قيمة تضيف على المستوى المعرفي المجتمعي في العملية التعليمية بالفعل.

كما استخدم العلماء الذكاء البصري المكاني لحل بعض المشكلات، كما ارتبطت المستويات العليا من القدرة على الذكاء البصري المكاني بالإبداع في الفنون، وهذا ما نحن بصدده في هذه الدراسة؛ حيث التنبؤ بالعلاقة بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية وهي شكل من أشكال القدرة، كما كان للتصور البصري المكاني دوراً كبيراً في معظم إنجازات الكثير من العلماء مثل(آينشتين وماكسويل وفار أداي وشيبرد وجالتون)، وغيرهم كثر.

فنرى أن آينشتين قرر أن العمليات والمعالجات اللفظية لم تلعب دوراً كبيراً في تفكيره، حيث أنه كان يستبصر ويتعمق بواسطة تجارب التفكير التي كان يجربها على الأنظمة المتصورة بصرياً من الموجات والأجسام الطبيعية، وفي إحدى هذه التجارب تخيل أنه ركب شعاعا ضوئياً، وتصور أنه يرى الضوء كما لو كان في صورة ساكنة، وقد ساعدته هذه التجربة في صياغته لنظريته الخاصة في النسبية- (Lohman,D,1996.,pp; Rieper, 1. 1995, PP: 48-49). كما ذكر(كوسلر،١٩٧٤)

فالطلاقة التشكيلية هي عدد الوحدات التشكيلية المتنوعة المنتجة في وحدة زمنية معينة. كما عرفت بأنها القدرة على إيجاد أكبر عدد من الوحدات والفئات والنظم التشكيلية المتنوعة وحدة زمنية معينة (رضا القاضي ١٩٨٣، ٧: ٢٨).

مشكلة الدراسة

تحددت مشكلة الدراسة الحالية في تناول بعض المفاهيم النفسية المستحدثة وذات العلاقة بالطلاقة التشكيلية والتفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني وهو أحد الذكاءات التي قدمها عالم النفس جوردن في نظريته المسماة بالذكاءات المتعددة في الاتجاه الحديث الذي يهتم بالجوانب الإيجابية من السلوك البشري، ومن هنا نبعت مشكلة الدراسة وتتناول الباحثة هذه المتغيرات حيث يُشجَّع التفكير التصميمي على التفكير خارجَ الإطار ويقود إلى حلول إبداعية. وكذا الذكاء البصري المكاني الذي يتضمن القدرة على الاحتفاظ ذهنيا بكافة الرموز البصرية والمكانية سواء كانت هذه الأشياء ثنائية أو ثلاثية الأبعاد وعلاقتها بالإطار المرجعي الذي تنتمي إليه، ويستخدم الذكاء البصري في حل المشكلات عن

طريق التخيل من خلال إنشاء صورة ذهنية معينة لمعرفة نتاج سؤال معين(R., Knirk, F.G, 1982, P: 156 ..(Lowery, B.

وتؤكد الدراسات التي أجراها ستانلي أن القدرة المكانية يمكن أن تتنبأ بالنتائج التعليمية والمهنية بدرجة أفضل مما يمكن أن تفعله اختبارات التفكير الكمي واللفظي بمفردها؛ فقد أظهرت الدراسات الاستقصائية التتبعية وجود علاقة بين عدد براءات الاختراع والأبحاث العلمية المحكمة التي أنتجها الأفراد ودرجاتهم المبكرة على اختبارات السات SAT واختبارات القدرة المكانية. وفي حين فسرت جزأي اختبار SAT (الكمي واللفظي) معا حوالي ١١ % من التباين؛ استطاعت القدرة المكانية وحدها تفسير ٧.٦٪. وهذا يؤكد أنها تلعب دورا رئيسيا في الإبداع والابتكار التقني، ومع ذلك، فإن الممارسات الحالية في التقييم والقبول في الجامعات تتجاهل تماما الاستفادة من هذه القدرة، هذا على الرغم من الأهمية الكبيرة لهذه القدرة في مجالات STEM. وللأسف لا تعكس الكثير من اختبارات الذكاء وحتى الكَمية منها هذه القدرة بشكل جيد.

وخلال النصف الثاني من القرن العشرين، وبعد التقاليد التي بدأها جيلفورد في عام(١٩٥٠)، كان الإبداع موضوعًا هاماً لدراسة علم النفس التفاضلي وعلم النفس المعرفي، على الرغم من أنه لم يكن حصرياً، وكان النهج التجريبي أساساً، وذلك باستخدام التاريخية، والدراسات الأيديولوجية، والقياسات النفسية أو الدراسات التحليلية الفوقية، وغيرها من الأدوات المنهجية.

ومن خلال المنهج متعدد الأبعاد يمكن تحليل جوانب متنوعة مثل الشخصية، الإدراك، التأثيرات النفسية والاجتماعية، علم الوراثة وعلم النفس المرضي، لذكر بعض الخطوط، بينما متعدد التخصصات، لأن هناك العديد من المجالات التي تهتم بها، خارج علم النفس، حيث يثير الإبداع اهتماما كبيراً لعلاقته بالابتكار والقدرة التنافسية، وبالتالي خلال العقد الماضي انتشرت البحوث عن الإبداع، ونمت عروض التدريب وبرامج التدريب بشكل كبير، وهذا الاهتمام لفهم أن البحوث تمتد إلى ما وراء الأكاديمية، والفن يعنى عمل يحتاج إلى إتقان وطلاقة وذكاء بصري مكاني وقدرة على استدعاء أفكار جديدة ذات طابع متميز.

حيث أن الدراسة تتناول الطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية وعلاقتها بكلاً من التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني من الناحية التربوية والنفسية والأكاديمية، وذلك لأن طلاب الجامعة هم من أهم فئات المجتمع نظراً لدورهم البناء في دفع عجلة التنمية، وتحقيق البناء المجتمعي السليم، والاهتمام بالبنية الفكرية وتمتع هؤلاء الأفراد بمستويات مرتفعة من القدرة على حل المشكلات بفكر نوعي تصميمي مصحوب بذكاء بصري مكاني بآلية الطلاقة

التشكيلية وحل المشكلات التي تواجههم بإبداع، ليس فقط في مراحل الدراسة بل يمتد إلى الحياة ككل، وفي ضوء ما سبق.

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما طبيعة ونوع العلاقة بين الطلاقة التشكيلية وكل من التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية؟ ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١- ما طبيعة ونوع العلاقة بين التفكير التصميمي والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية؟

٢- ما طبيعة ونوع العلاقة بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية؟

٣- ما طبيعة ونوع العلاقة بين التفكير التصميمي و الذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية؟

٤- ما الأسهام النسبي لكل من التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني في التنبؤ بالطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى: التعرف على طبيعة ونوع العلاقة بين الطلاقة التشكيلية وكل من التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني، وكذلك التنبؤ بالطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية في ضوء التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني من خلال:

١- التعرف على طبيعة ونوع العلاقة بين التفكير التصميمي والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية.

٢- التعرف على طبيعة ونوع العلاقة بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية.

٣- التعرف على طبيعة ونوع العلاقة بين التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية؟

٤- الكشف عن الأسهام النسبي لكل من التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني في التنبؤ بالطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية.

٥- التنبؤ بمستوى الطلاقة التشكيلية من خلال التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية.

الأهمية النظرية:

تسهم الدراسة في تقديم تفسير للعلاقات بين متغير التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية لدى طلاب الجامعة بكلية التربية وما يمكن أن يمثله هذا التفسير من إضافة إلى التراث النفسي في البيئة العربية.

الأهمية التطبيقية:

١- التعرف والكشف عن أهم مكونات الذكاء البصري المكاني والتفكير التصميمي المنبئة بالطلاقة التشكيلية للطلاب والتي يمكن من خلالها إعداد برامج تدريبية تهتم بتنمية الطلاقة التشكيلية لدى المعلمين عن طريق برامج التدريب التي تقدم للمعلمين بشكل مستمر.

٢- تساعد المعلمين على اكتشاف الموهوبين فنياً من خلال تطبيق مقاييس الذكاء البصري المكاني والتفكير التصميمي.

مصطلحات الدراسة

أولاً: التفكير التصميمي: إن منهجية التفكير التصميمي هي طريقة تفكير مرنة و غير خطية تعتمد على التكرار مرورا بمراحلها الخمسة هي (التعاطف والتعريف وتوليد الافكار وبناء النموذج الأولي والاختبار) وذلك لفهم حاجات الشريحة المستهدفة والمتأثرة بالمشكلة وتحدي الافتراضات وتحديد الحاجات المعلنة وغير المعلنة وإعادة تعريف المشكلات لوضع استراتيجيات وحلول جديدة.

ثانيا: الذكاء البصري المكاني: يطلق على الذكاء البصري المكاني أو القدرة المكانية أسم عامل التصوير البصري وتعرف بأنها القدرة على إدارة الأشكال المسطحة والمجسمة، وتقليبها في الذهن، وتصور ما ستؤول إليه بعد دورانها، أو تصور حركات الآلات، والأجسام، وأوضاعها المختلفة أثناء هذه الحركة، وكيف تتطور هذه الأوضاع، وهي قدرة مهمة جداً بالنسبة للفنانين التشكيليين والمعماريين والمصممين والجراحين، وتظهر هذه القدرة بشكل كبير في بعض المواد الدراسية مثل (مادة الفراغية).

ويُعرف الذكاء البصري المكاني بأنه نمط من أنماط التفكير الذي ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية ويترتب على ذلك إدراك علاقة أو أكثر تساعد على حل مشكلة ما أو الاقتراب من الحل فهو منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري، وتحويل اللغة البصرية التي جَّملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية مكتوبة، أو منطوقة، واستخلاص المعلومات منه.

وتخضع التجربة الفنية لعمليات فكرية متداخلة تسمح بالحذف والإضافة، وقد تكون غير محددة الخطوات، بحيث تنشأ من خلالها العلاقات التشكيلية الجديدة والتغيير عن طريق تناول الشكل والتي تتطلب فكراً جديداً ومستوى غير مألوف من الرؤية تسفر عن هيئة الشكل، والعلاقات البنائية والوظيفية للعناصر(مصطفي الرزاز،١٩٨٤،ص ٤٨).

ثالثاً: الطلاقة التشكيلية:

الطلاقة التشكيلية تشير إلى كم الأفكار البصرية التي ينتجها الفرد وقدرته على توليدها خلال فترة زمنية محددة، ويمكن أن تقاس من خلال نماذج بنائية، ومؤشرات مُحددة منها مدى وفرة بيانات الفرد من مفردات تشكيلية معينة، كالخطوط والأشكال والتكوينات، ومدى غزارة إنتاجية الفرد للأشكال المركبة، أو التكوينات باستخدام وحدة شكلية محددة.

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: الطلاقة التشكيلية وعلاقتها بالتفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية.

الحدود المكانية: تم تطبيق الأدوات بكلية التربية جامعة مدينة السادات بالمنوفية.

الحدود الزمنية: تم تطبيق الأدوات في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣- ٢٠٢٤م

الحدود المنهجية: تم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي السببي.

الحدود البشرية: تكونت عينة الدراسة من(٣٠٠) طالباً وطالبة من مجتمع (١٤٠٠) طالب من الفرقة الثانية شعبة التعليم الأساسي جامعة مدينة السادات حيث تم تطبيق الأدوات على عينة الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

الأدوات المستخدمة:

- مقياس التفكير التصميمي (إعداد الباحثة).
- مقياس الذكاء البصري المكاني (إعداد الباحثة).
- مقياس الطلاقة التشكيلية (إعداد الباحثة).

الإطار النظري والدراسات المرتبطة:

التفكير التصميمي

التعريف الاصطلاحي:

يشير مصطلح التفكير التَّصْمِيمي إلى الطرائق والعمليات المستخدمَة لبحث المشاكل الغامضة، واكتساب المعلومات، وتحليل المعارف، وطرح الحلول، في مجالَي التصميم والتخطيط. وبعبارة أخرى، فهو يشير إلى النّشاطات المعرفية الخاصّة بالتصميم، التي يطبّقها المصمّمون أثناء عملية التصميم. أما برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، فيُعرف التفكر التصميمي، بأنه منهجية تقوم على إيجاد الحلول والابتكار المرتكز أساسا على الإنسان، وهي عملية تقوم على خمس

خطوات: الملاحظة، التصوّر، النمذجة، الاختبار، التنفيذ. إذ يضع التفكر التصميمي الأشخاص الذين نصمم لهم في مركز العملية ويدعوهم إلى إيجاد حلول ملموسة." (Peter, 1987).

ويُعد تعليم التفكير ضرورة يفرضها العصر الراهن، حيث أصبح تعليم مهارات التفكير استجابة لمتطلبات مواجهة التحديات في مختلف جوانب حياة المجتمعات، وما يشهده العالم من تغيرات متسارعة في العلم والمعرفة والاختراع، وتدفق المعلومات، وما توفره وسائل الاتصال من إمكانات للفرد والمجتمع، حيث يؤكد التربويين بالإجماع، أن أحد أهداف مناهج العلوم وتدريسها يتمثل في تعليم الطلبة كيف يفكرون، لا كيف يحفظون المناهج والكتب المقررة دون فهمها، أو توظيفها في الحياة. ولتحقيق ذلك ينبغي أن يركز تدريس العلوم على مساعدة الطلبة ومساندتهم على اكتساب الأسلوب العلمي وأنماط التفكير والطريقة في البحث والتفكير، والاستقصاء العلمي (أحمد إسماعيل أبو سويرح، ٢٠٠٩).

وعلى هذا يمكن تحديد انماط التفكير ومنها ما وراء المعرفي والتصميمي، وهذه المسميات ليست متطابقة وإنما ببساطة يجمعهم عنصر مشترك وهو قيام الفرد باستخدام الاستدلال العقلي في مواجهة الموقف المُشكل ومحاولة الكشف عنه بموضوعية(ميادة أبو منديل،٢٠١١). كما عَرف كل من باكمان وباري التفكير التصميمي بأنه عملية توظيف الأدوات والممارسات من أجل ابتكار منتجات وحلول علمية إبداعية للمشكلات، وتلبية حاجات ورغبات المجتمع، وتطويره ليصبح لدينا القدرة على التصميم(Beckman& Barry,2007). ويمكن تعريف التفكير التصميمي على أنه طريقة تفكير تعزز قدرة الطلاب على التعاطف مع سياق المشكلة، وتحديد هذه المشكلة، والإبداع في توليد الأفكار والحلول، وبناء تصميم نموذج لحل المشكلة وأخيراً اختبار النموذج (هيام حايك ٢٠١٩).

النظريات المفسرة للتفكير التصميمي:

نظرية جيلفورد(Guilford Theory,1971):

تُعد نظرية جيلفورد من أوائل النظريات التي رفضت مفهوم أحادية الموهبة وانتقلت إلى تعددية الموهبة، حيث قدم جيلفورد تعريفاً للإبداع ركز فيه على إنها عملية عقلية معرفية أو نمط من التفكير التباعدي يتصف بالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات، وينتج عنه ناتجاً إبداعياً، حيث قدم من خلال نظريته تصوراً عن التكوين العقلي، والتي تدعي بنية العقل، حيث حدد فيها ثلاثة أبعاد للنشاط العقلي عند الفرد وهي: المحتوى/ العمليات / النتائج.

شكل (1): *أبعاد التفكير الابداعي لجيلفورد*

وهي نظرية للبناء العقلي، تهدف إلى تنظيم القدرات العقلية، على أسس ومبادئ جديدة قدمها جيلفورد، وهو أحد علماء النفس التجريبيين، والأستاذ بجامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية وتعتمد هذه النظرية، على ثلاث أسس هي: العمليات العقلية، والمحتوى التي يعمل بها العقل، ونتاج العمليات العقلية.

١- المحتوى(Content):

ويتعلق هذا البُعد بنوع المعلومات المتضمنة في المشكلة، والتي ينشط فيها عقل الانسان ويميز جيلفورد بين خمسة أنواع من المحتويات وهي:

أ- المحور البصري Visual: وتكون فيه المعلومات التي يعالجها العقل تتعلق بالإدراك البصري مثل الأشكال البصرية، أو الصور التخيلية، أو من حيث حجم الملامس واللون.

ب- المحتوى الرمزي Symbolic: ويتعلق بالمعلومات التي تكون في شكل مجرد أو في صور حسية، ويتكون من الرموز، أو الأرقام، أو الحروف، ويظهر بصورة أساسية في المشكلات اللفظية والعددي.

ج- المحتوى السمعيAuditory: ويتعلق بالمعلومات الخاصة بالإدراك السمعي من حيث هذه الاستثارة حادة أو ناعمة أو منخفضة.

د- المحتوى اللغويSemantic: ويتكون من الأفكار والمعاني التي تحملها الألفاظ أي دلالتها.

هـ- المحتوى السلوكيBehavioral:هو نوع من المعلومات التي تتعلق بسلوك الآخرين والقدرات التي تتضمن مدركات سلوكية تمثل الذكاء الاجتماعي(فؤاد أبو حطب١٩٧٨).

٢- العمليات العقلية(Operations) صنف جيلفورد العمليات العقلية إلى خمسة أنواع:

أ- المعرفة Cognition: وتتعلق بالخطوات الخاصة باكتشاف المعلومات وتداعي التفكير في تصاميم جديدة بما يخص جانب التفكير التصميمي الذي نحن بصدده في هذه الدراسة.

ب- التذكر Memory: تتعلق بقدرة الفرد على الاحتفاظ بالأشياء التي يتعلمها ويخزنها في مخزون الذاكرة وكيفية تذكرها من خلال عملية التصميم.

ج- التفكير التقاربي Convergent Thinking: ويعنى إنتاج معلومات صحيحة محددة تحديداً مسبقاً، ويكون النشاط العقلي فيها يتناول حل مشكلة معينة، وفي الغالب تكون لها إجابة واحدة صحيحة، ولهذا فإنتاجه الفني محدود(سليمان الشيخ، ٢٠٠٧).

د- التفكير التباعدي Divergent Thinking: هو إنتاج معلومات متنوعة من دون أن يكون هناك اتفاق مسبق على محكات الصواب والخطأ، وهي ما يطلق عليها(قدرات التفكير الإبداعي)، ومن ثم ابتكار حلول متعددة للمشكلات، ويوضح جيلفورد أن التفكير التباعدي في مجال الفن يرتبط بعملية الخلق والإبداع حيث أن الفن يتميز بالمرونة والتعدد في طرق ترتيب المفاهيم الخاصة به.

هـ- التقويم Evaluation: وهو التحقق من صحة المعلومات ومناسبتها عن طريق معرفة عناصر التصميم من خط وشكل ولون ومساحة.

٣- النتائج:

وهي نوع الشيء الذي ينصب عليها نشاط الفرد العقلي دون النظر عن نوع العملية العقلية وتوجد ست أنواع من النواتج منها ما هو على شكل وحدات Units / فئاتClasses / علاقات Relations / منظومات Systems / تحويلاتTransformation / تنظيماتImplications (مريم غضبان٢٠١١).

ومن هنا يصعب إغفال العلاقة بين عملية الإدراك العقلي والشخصية وما يترتب عليها من تنظيم للمدركات وبين العملية الابتكارية بقدرتها ونواتجها، بل تناول الابتكار كعملية عقلية حدد من الخطوات الأولى فيها إدراك لوجود خلل ما أو ثغرات فيما يحيط بهم، ثم يلي ذلك تجميع وانتقاء، وتنظيم للمعلومات من البيئة الخارجية، وما في الذاكرة من مخزون لاستكمال تلك الثغرات من خلال عملية الإدراك والأساليب الإدراكية، التي تُعرف بأنها الطرق المتسقة والثابتة لدى الفرد في استقبال ومعالجة المعلومات من البيئة الخارجية((Kagan,al.,1963, p 73-112.

وأوضح أيضاً (Kogan,1971,p244 إنها طُرق الفرد المتمايزة في الإدراك والفهم والتصنيف والتحول واستقبال المعلومات.

الذكاء البصري المكاني Visual–Spatial Intelligence

التعريف الاصطلاحي:

هو نسبة للمكان وإلى الفضاء وإلى إدراكه وتنظيمه والسيطرة عليه حركياً من خلال تصور هذه الحركة، ويوجد على المستوى الأكثر دقة من التميز البصري بين نقطتين، كما يوجد على مستوى التوجه المكاني على الأرض، ولذا فالتصورات المكانية تكتسب معنيين مختلفين: فالأول يحيل إلى التصورات العقلية أو الذاكرية لخصائص المجال الإدراكي الحركي مثل(الخارطة الذهنية – المعرفية) والآخر يحيل إلى الوصف بتعابير هندسية في الفضاء، لها عدد من الأبعاد، ولها دلالات ومفاهيم. كما اتفق العديد من الباحثين على أن الذكاء البصري المكاني هو القدرة على التعرف على التكوين والمسافات، والألوان والخطوط، والأشكال، وعلى توضيح الأفكار البصرية والمكانية بيانياً، وهو القدرة على معالجة العلاقات المكانية الفراغية واستخدام الخيال، وكذلك القدرة على تصور العالم المكاني بدقة داخل العقل وهذا العالم قد يكون واسعاً يعكس وضعنا المادي في الفراغ وقدرتنا على الإبحار والاستكشاف وقد يكون هذا العالم أكثر محدودية كما أطلقوا عليه البراعة في الصورة أو البراعة في الفن (Hoerr , 2000 ,Lynn Gilman ,2001, Gilman,2001, Prescott, 2001).

ويختص البحث الحالي بالذكاء البصري المكاني الذي يأخذ شكلا عقلياً مستقلاً، لارتباطه بمجموعة من المهارات المترابطة، ويعتمد في ذلك على حاسة البصر في تخيل الأشكال والرسومات والصور والعلاقات القائمة بين مكوناتها، مثل الملاحظة أو إدراك العالم الخارجي بدقة وتحويله إلى مدركات حسية والقدرة على التصور البصري وتمثيل الأفكار ذات الطبيعة البصرية، وبناء الأفكار بيانياً، وإنتاج الصور العقلية، وتحويلها لصور أخرى جديدة، من خلال إدراك العلاقات بين الخطوط والفراغ، وإيجاد العلاقات بين العناصر، وكذلك الحساسية للخطوط التي تدخل في العرض المكاني أو البصري، والقدرة على تمييز تشابهات بين مجالات متنوعة، والقدرة على إدراك كيف تبدو الأشياء للمتلقي في مكان آخر(هوارد جاردنر ٢٠٠٤، ٣٢٨– ٣٣٢).

ولتنمية الذكاء البصري المكاني في مراحل التعليم المختلفة أهمية خاصة بوصفه نظاماً مسئولاً عن معالجة الصور الفنية وتخزينها، فالرؤية هي مظهر يشمل حياتنا اليومية بشكل كبير، وعندما نكثف من الذكاء البصري نصبح أكثر إدراكاً ووعياً بكل الأشياء التي نراها، وعلى التذكر واسترجاع ما نشاهده؛ لذا فإن هؤلاء الذين يمتلكون الذكاء البصري المكاني يحصلون على درجات أعلى في الفن والهندسة، ويستجيبون بشكل كبير للمعلومات والدروس التي يجري شرحها بشكل مرئي(رشا جمال، ٢٠١٣). كما ذكر)جابر عبد الحميد،٢٠٠٣: ١٢) قائلاً لقد قصدت أن أكون استفزازياً، فإذا قلت سبع كفاءات أو قدرات لقام الناس بالتسليم بهذا.

النظريات المفسرة للذكاء البصري المكاني:

١- نظرية كوسلين(Kosslyn,1980-1981): وهي إحدى النظريات التي تناولت التراكيب العقلية والعمليات العقلية المعرفية التي تقف خلف القدرات البصرية المكانية، وافترض أربعة مكونات مرتبطة بالقدرات المكانية وهي كالتالي:

أ- توليد الصور Image generation: ويقصد بها تكوين صياغات للتصور البصري اعتماداً على المعلومات المختزنة في الذاكرة طويلة المدى.

ب- فحص الصور: وتعني بالتصور العقلي للإجابة على السؤال المثار حوله عن طريق التحليل والمسح والمقارنة بصورة ناقدة.

ج- تحويل التصور Image transformation: يعتمد على تغيير التصور إلى صور ذهنية لصورة أخرى.

د- الاستفادةUtilization : يقصد بها توظيف التصور واستخدامه في عملية عقلية. (فتحي الزيات، ١٩٩٥، ٢٩٣: ٢٩٦).

الطلاقة التشكيلية

الطلاقة التشكيلية هي المرتبطة بالرموز والأشكال البصرية في الفنون التشكيلية، وحتى السمعية في الموسيقى، حيث يستطيع الفرد من خلالها أن يضيف إلى شكل من الأشكال نماذج أخرى جديدة، أو أن يبدع مجموعة من الأشكال أو الأصوات استجابة لمثير خارجي جاء في سياق بصري أو سمعي. ومن الجوانب الجميلة في الطلاقة التشكيلية القدرة على تجاوز القيود البصرية وخلق تفاصيل جمالية وإبداعية وأشكال فريدة، ويُعد تحقيق التوازن والتناغم بين الأشكال تحدياً يسهم في تعزيز الثقة بالنفس، والقدرة على الإبداع. وتُعد أيضاُ فكرة الإبداع أوإبداع الفكرة صفة تتسم بالتلقائية الممتدة، في نسيج تتخيل ما فيه من معاني تراها أنت ويرها الآخرين؛ لكن مقامات الرؤية حتما تختلف؛ وذلك لأن زوايا الرؤية تتغير بتغير المكان، والإحساس، وبعبارة سيكولوجية تسمي زمن رد الفعل المسئول عن التقاط الفكرة وإعطاء المضمون لتلك الفكرة.

وفي نفس السياق يُعرف (رجاء أبو علام:٢٠٠٠) الإبداع بأنه اتجاهات أو عمليات تعبر عن تفرد الشخص المبتكر تعتمد على تكامل وظائف الذكاء، ويستخدم هذا التكامل قوى التفكير العقلي والمكاني، والاستجابات الحسية الحركية، والشعور الوجداني الاجتماعي، والحس الحدسي العالي، وانخفاض أي وظيفة من هذه الوظائف يترتب عليها انخفاض مستوى الإبداع ولا يستطيع الفرد الإبداع باستخدام وظيفة واحدة، بل يجب استخدام جميع وظائف المخ حتى يعطي إنتاجاً مبتكراً له قيمة.

وتجدر الإشارة إلى أنه منذ أن طرح جيلفورد نظريته عن بناء العقل عام ١٩٥٥، زاد الاهتمام بدراسة الإبداع بوصفة نوعاً من التفكير الافتراقي أو التباعدي الذي يتطلب توظيفاً لعدد من القدرات الخاصة، كالطلاقة، والمرونة والأصالة(أيمن عامر، محمد نجيب، ٢٠٠٢).

حياتنا بلا إبداع حياة أشبه بالموت منه عن الحياة إن لم يكن لدينا لمحة الإبداع والتفكير والذكاء البصري المكاني نظل في المكان بلا تقدم ملحوظ يؤدي إلى الرفعة بين الشعوب، هذا والتعلق بالماضي يدل أننا نفكر بعقل منغلق، ونفقد الحماس في مشاهدة المستقبل؛ الذي يأتي ولا ندركه بحيثيات جديدة خارج نطاق المألوف، وهذا ما تسعى الدراسة لتحقيقه في البحث العلمي. وذلك لأن هناك شعوباً أخري تري المستقبل هو الحياة بذاتها، مثلاً معركة التراث هو نبش في الماضي، حيث استخدم الباحثون والمفكرون والفلاسفة أدوات البحث العلمي في ذات الوقت، ويجيء من يقيم هذا التراث في ضوء معطيات العصر من تقدم في مناهج البحث العلمي وبيئة البحث العلمي ومؤسسات البحث العلمي. الإبداع له دور كبير في حل تلك الإشكاليات حتي نفهمه لابد من صناعة التاريخ ومعطياته، وما يوجد فيه من حركة المعنى ومعنى الحركة إنه أشبه بالسكون المتحرك، بمعنى أن نؤسس لسيناريو الحدث بكل معطياته وتفعيل البحث من خلال تجارب نقدم فيها المعطيات حتى نصل الى أفضل النتائج. فالتاريخ هو حركة للزمن والإبداع حركة للحديث، والحديث واقع، والواقع علم له أصول، وفن له قواعد، والعلم يعنى إدراك ومعرفة وفهم.

فروض البحث:

١- توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية.

٢- توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين" التفكير التصميمي "والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية.

٣- توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية.

٤- يمكن التنبؤ بمستوى الطلاقة التشكيلية من خلال التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية.

منهج وإجراءات البحث

أولاً: منهج البحث: انطلاقاً من مشكلة الدراسة وأهدافها واسئلتها، فقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي، لمناسبته لطبيعة الدراسة، وذلك للتعرف على العلاقة بين التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني، والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية، وذلك من خلال جمع البيانات اللازمة باستخدام أدوات الدراسة التي أُعدت لهذا الهدف.

ثانياً: مجتمع البحث:

تكون مجتمع الدراسة من طلاب كلية التربية، جامعة مدينة السادات بالفرقة الثانية شعب تعليم أساسي، تراوحت أعمارهم بين (١٨ – ١٩) عاماً، حيث كان عددهم ١٤٠٠ طالب

ثالثاً: عينة البحث:

وتتكون عينة البحث من قسمين:

١- العينة الاستطلاعية: عينة حساب الخصائص السيكومترية:

تكونت من (٢٥٠) طالباً وطالبة من طلاب كلية التربية، جامعة مدينة السادات تراوحت أعمارهم بين (١٩ – ١٨) عاماً من كلية التربية – جامعة مدينة السادات، بمتوسط عمري (١٨.٥٦) وانحراف معياري (١.٢٣)

٢- العينة الأساسية:

تكونت العينة الأساسية من (٣٠٠) طالباً وطالبة من طلاب كلية التربية – جامعة مدينة السادات تراوحت أعمارهم بين (١٩ – ١٨) عاماً، بمتوسط عمري. (١٨.٦٣)، وانحراف معياري. (١.٣١)، تم تطبيق ادوات الدراسة عليهم وذلك للتحقق من صحة فروضها.

رابعاً: أدوات البحث

١- مقياس التفكير التصميمي: (إعداد الباحثة):

قامت الباحثة بإعداد مقياس التفكير التصميمي، وقد عرفت الباحثة التفكير التصميمي بأنه: هو عملية تحليلية وابداعية يشرك الفرد نفسه بالتجارب وانشاء النماذج وجمع الملاحظات وإعادة التصميم وذلك ما يؤكد عليه البحث من خلال إعداد نموذج لقياس التفكير التصميمي، وله خمسة أبعاد هي (التعاطف، تحديد المشكلة، التفكير(تحليل– تخطيط– توليد أفكار)، النموذج، الاختبار)، ويتمثل في الدرجة التي يحصل عليها المفحوص في مقياس التفكير التصميمي. وقامت الباحثة بحساب خصائصه السيكومترية من اتساق داخلي وثبات وصدق، وكان المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات والصدق وصالح للاستخدام العملي.

٢-مقياس الذكاء البصري المكاني: (إعداد الباحثة):

قامت الباحثة بإعداد مقياس الذكاء البصري المكاني، وقد عرفت الباحثة الذكاء البصري المكاني بأنه: القدرة على ملاحظة وإدراك الأشياء وتكوين نموذج عقلي لها وترتيب وتنظيم الأشياء بناءً على هذه الإدراكات، كإدراك الخطوط والاشكال، والقدرة على التصور والتخيل وتقديم أفكار مكانية بشكل تصوري من خلال فهم العلاقات في الفراغ المحدد، وذلك ما يؤكد عليه البحث من خلال إعداد نموذج لقياس الذكاء البصري المكاني ويتمثل في الدرجة التي يحصل عليها المفحوص في مقياس الذكاء البصري المكاني. وقامت الباحثة بحساب خصائصه السيكومترية من اتساق داخلي وثبات وصدق، وكان المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات والصدق وصالح للاستخدام العملي.

٣- مقياس الطلاقة التشكيلية: (إعداد الباحثة):

قامت الباحثة بإعداد مقياس الطلاقة التشكيلية، وقد عرفت الباحثة الطلاقة التشكيلية بأنها: القدرة على إنتاج أكبر كم ممكن من التكوينات التشكيلية في مدة زمنية محددة لمفردات تشكيلية محددة وذلك باستخدام وحدة تشكيلية معدة مسبقاً، ويتم قياسها من خلال عدد الاشكال التي قام الفرد بإنتاجها، وذلك ما يؤكد عليه البحث من خلال إعداد مقياس لقياس الطلاقة التشكيلية ويتمثل في الدرجة التي يحصل عليها المفحوص في مقياس الطلاقة التشكيلية. وقامت الباحثة بحساب خصائصه السيكومترية من اتساق داخلي وثبات وصدق، وكان المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات والصدق وصالح للاستخدام العملي.

نتائج البحث ومناقشتها:

الفرض الأول:" توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية."

للتحقق من صحة الفرض الأول تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لحساب معاملات الارتباط بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية لدى الافراد عينة الدراسة، والجدول التالي يوضح تلك النتائج

جدول (١) *معامل الارتباط بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية لدى أفراد عينة الدراسة (ن=٣٠٠)*

المتغير	الذكاء البصري المكاني	مستوى الدلالة
الطلاقة التشكيلية	٠,٨٢٥	٠,٠١

يتضح من جدول (١) ما يلى: وجود ارتباط موجب ودال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية لدى الافراد عينة الدراسة، وهذا يشير إلى أنه كلما زاد الذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية زادت الطلاقة التشكيلية لديهم.

مناقشة وتفسير الفرض الأول:

اتفقت هذه النتيجة مع دراسة مع نتائج الدراسات التي أشارت إلى وجود علاقة بين الذكاء البصري المكاني وبعض المتغيرات مثل نتائج دراسة (سمية عبد الحميد،٢٠٠٧) في وجود علاقة بين مهارات التفكير والذكاء البصري المكاني، كما أشارت نتائج((Lin & Chen,2016 بأن الألعاب المصممة تعمل بشكل فعال على تحسين قدرات المشاركين في التصور المكاني والتنوير العقلي، وأن التصميم القائم على النظرية لألعاب الوسائط المتعددة يمكن أن يوفر بيئة تعليمية أكثر فاعلية لتطوير وتحسين الذكاء البصري المكاني. كما تتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراسة هندل (Hindal, 2014)

وقد ترجع نتيجة هذا الفرض إلى أن تنمية الذكاء البصري المكاني في مراحل التعليم المختلفة أهمية خاصة وذلك لأنه يتصف بكونه مسئولاً عن معالجة الصور الفنية وتخزينها، لأن الرؤية مظهر يشمل حياتنا اليومية بشكل عام؛ فعندما نؤكد بالمهارات على الذكاء البصري المكاني نصبح أكثر إدراكاً ووعياً بالأشياء التي نراها، ويحدث التذكر والاسترجاع بشكل سهل لما نشاهده لذلك فإن الذين يمتلكون قدرة الذكاء البصري المكاني يحصلون على درجات أعلى في الفن والهندسة، ويستجيبون بشكل كبير للمعلومات والدروس في محيط الوسط التعليمي، ويتفق هذا مع التربية الحديثة التي تتبنى نظريات فحواها أن المتعلم كل متكامل إذ تتكون شخصيته من ثلاثة أبعاد أساسية، وهي البُعد المعرفي، والبُعد الوجداني الانفعالي، والبُعد النفسحركي، مما يستلزم على التربويين تطبيق استراتيجيات تعليمية، تعمل على تنمية الأبعاد بهدف تطوير الشخصية، وتؤكد على ذلك نظرية (كوسلين) حيث أن التفكير بالصور يرتبط بالوسط المكاني البصري الذي يحتوي على العديد من المعلومات الكثيرة، والتي تسهم في تكوين الصور العقلية، والأنموذج الذي قدمه وطوره، قام على أساس من المشابهة بين عمل المخ البشري، وعمل الكمبيوتر، إذ يوجد مخزنان دائمان للمعلومات في المخ، يفيدان في تكوين الصور لمعلومات تتعلق بكيفية تكوين صور كاملة، أو جزء منها في الوسط المكاني الحسي، أما الملفات الافتراضية فهي تشتمل على معلومات خاصة بالمعنى، وهناك علاقة خاصة موجودة بين ملفات الصور، والملفات الافتراضية.

وترى الباحثة من خلال ما تقدم أن حاسة الإبصار تعد من أهم الحواس عملا لأن عملية الأبصار تتضمن إعمال الفكر والذاكرة اللازمين للتسجيل والترتيب والمقارنة، بالإضافة إلى عمل حاسة البصر تتميز اللغة البصرية بأنها تحمل

العديد من المعاني التي تتطلب استخدام العديد من الكلمات، و إلى جانب هذا فإنها تسهل تذكر المعلومات المتضمنة بها وبقائها لفترة طويلة.

وفي ضوء ما يتميز به العصر الحالي من تطور متسارع في نظم معالجة المعلومات والتي تعتبر عصب التقدم العلمي والتكنولوجي تظهر أهمية الذكاء البصري المكاني بشكل يعتمد بصفة أساسية على الوسائط البصرية كأدوات لتبادل المعلومات، فقد أكدت أحدث الدراسات أن النمط السائد في معالجة المعلومات داخل المخ هو النمط البصري، وظهور مصطلح المخ البصري The Visual Brain في إشارة إلى أن المخ البشري يميل نحو التصور البصري في معالجة المعلومات((Hegarty,200.

ثانياً: نتائج الفرض الثاني ومناقشته

الفرض الثاني:" توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين "التفكير التصميمي " والطلاقة التشكيلية لدى طلاب كلية التربية."

للتحقق من صحة الفرض الثاني تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لحساب معاملات الارتباط بين "التفكير التصميمي "والطلاقة التشكيلية لدى أفراد عينة الدراسة، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (٢) *معامل الارتباط بين "التفكير التصميمي "والطلاقة التشكيلية لدى الافراد عينة الدراسة (ن=٣٠٠)*

التفكير التصميمي	الطلاقة التشكيلية	مستوى الدلالة
التعاطف	٠.٨٦٨	٠.٠١
تحديد المشكلة	٠.٧٧٢	٠.٠١
التفكير	٠.٧٨٢	٠.٠١
النموذج	٠.٧٨٤	٠.٠١
الاختبار	٠.٧٧٦	٠.٠١
المقياس ككل	٠.٨٦٣	٠.٠١

يتضح من جدول (٢) ما يلى: وجود معامل ارتباط موجب ودال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين التفكير التصميمي بعد " التعاطف "والطلاقة التشكيلية لدى الافراد عينة الدراسة، وهذا يشير إلى أنه كلما زاد التفكير التصميمي بعد " التعاطف " لدى الافراد عينة الدراسة زادت الطلاقة التشكيلية لديهم.

وجود معامل ارتباط موجب ودال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين التفكير التصميمي بعد "تحديد المشكلة "والطلاقة التشكيلية لدى الافراد عينة الدراسة، وهذا يشير إلى أنه كلما زاد التفكير التصميمي بعد " تحديد المشكلة " لدى الافراد عينة الدراسة زادت الطلاقة التشكيلية لديهم. ووجود معامل ارتباط موجب ودال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين التفكير التصميمي بعد " التفكير "والطلاقة التشكيلية لدى الافراد عينة الدراسة، وهذا يشير إلى أنه كلما زاد التفكير التصميمي بعد " التفكير " لدى الافراد عينة الدراسة زادت الطلاقة التشكيلية لديهم. كما يوجد معامل ارتباط موجب ودال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين التفكير التصميمي بعد " النموذج "والطلاقة التشكيلية لدى الافراد عينة الدراسة، وهذا يشير إلى أنه كلما زاد التفكير التصميمي بعد " النموذج " لدى الافراد عينة الدراسة زادت الطلاقة التشكيلية لديهم. وأيضاً جود معامل ارتباط موجب ودال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين التفكير التصميمي بعد " الاختبار "والطلاقة التشكيلية لدى الافراد عينة الدراسة، وهذا يشير إلى أنه كلما زاد التفكير التصميمي بعد " الاختبار " لدى الافراد عينة الدراسة زادت الطلاقة التشكيلية لديهم.

مناقشة وتفسير الفرض الثاني:

- ويمكن تفسير النتيجة السابقة كما يلي: قد يكون السبب في ذلك أن المعلمين يختلفون باختلاف عدد الدورات التي يتدربون فيها على استخدام هذه الاستراتيجية، ولا يمكن أن نغفل عن أهمية هذه الدورات التدريبية في صقل شخصياتهم، وزيادة معرفتهم بأهم الاستراتيجيات المتبعة في عملية التعليم وبالتحديد تعليم العلوم للمراحل المختلفة، إذ أن النمو المهني لمعلمي العلوم والتدريب المستمر والاطلاع على كل ما هو جديد من المعلومات والمهارات التدريسية الإبداعية، والنظريات، والنماذج التدريسية، لما فيهم من أهمية، فلا يكفي الإعداد داخل المؤسسات التعليمية فقط، بل يتم متابعة أداء المعلم في سنوات العمل في المراحل التعليمية جميعها حيث يتأثر المعلم بالمتغيرات والتطورات الاجتماعية،، والاقتصادية، والثقافية، والعلمية التي تسود المجتمع. وقد تنال المقررات قسطا من هذا التأثير مما يتطلب إعداد المعلم وتدريبه بصفة مستمرة لضمان تنفيذ تلك المقررات بصورة جيدة.

ويمكن تفسير العلاقة الارتباطية الموجبة بين التفكير التصميمي والطلاقة التشكيلية لدى عينة الدراسة في ضوء أن التصورات المعرفية تقوم مجازاً على المشاهدات والاستنتاجات التي تصف تخزين وتجهيز المعلومات واستخدامها فيما بعد كمراحل متتابعة ومن خلال المشاهدة تم تنظيم الافكار المجردة وبالتالي انبثقت عنها استنتاجات واستدلالات أساسها ما تضمنته التصورات المعرفية.

وتتفق نتائج الاختبار مع نظرية الجشطالت حيث كان الافتراض البارز لعلماء النفس الجشطلتيين وخاصة كوهلر (kohler, 1947 (هو أن التنظيم التلقائي للشكل أو النمط يعد وظيفة للمثير ذاته وليس له إلا صلة ضعيفة بالخبرة السابقة للفرد حيث أن عينة الدراسة كانت ترى الشكل أو النمط وكانت تعيد تكوينه مرة أخرى وعلى الرغم من أن الخلاف ما زال مستمراً حول مصدر التنظيم الطبيعي natural organization فإن عدد كبير من التقارير التجريبية والتي يعتمد بعضها على ملاحظات غير ثقافية يدعم فكرة أن التنظيم الطبيعي للأنماط أو الصور محكوم مباشرة بالتاريخ الإدراكي أو المعرفيPerceptual history للمفحوص الإنساني.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات كلا من: دراسة بودشارت(Bouchard,2013) حيث هدفت إلى معرفة أصل التفكير التصميمي في التعليم العالي وركزت الدراسة على تعريف تصميم تعريف الإبداع وإلى قياسه، وجاءت النتائج بوجود فروق جوهرية بين المجموعات لصالح المجموعة التي اعتمدت على القدرات الإبداعية والقدرة على اكتشاف حلول مبتكرة للمشكلات التي تواجههم، واتفقت أيضاً مع دراسة كواك((Kwek,2011 حيث هدفت إلى استكشاف كيفية استخدام أسلوب التفكير التصميمي باعتباره يمثل نموذجاً جديداً للتعلم في المدارس وأظهرت النتائج أن المعلمين لم يكن لديهم دور سلبي لاستخدام التفكير التصميمي وتؤكد الدراسة أن للتفكير التصميمي تعزيز لمهارات القرن الحادي والعشرين، وكذلك دراسة (ياسر حسان، ٢٠١٦) هدفت إلى التعرف على فعالية البرنامج التدريبي العملي STEM الصيفي على التفكير التصميمي حيث جاءت النتائج بتحسن مهارات التفكير التصميمي وزيادة مستوى الفهم التصوري عند الطلاب بعد المشاركة في برنامج ستيم الصيفي، واتفقت أيضاً دراسة (منال عبده أحمد السيود،٢٠٢١) عن دور الخيال في تنمية التفكير الإبداعي وإثراء الطلاقة التشكيلية في الطباعة الفنية حيث هدفت إلى التعرف على ماهية الخيال وإثراء علاقته بنظرية الإبداع كما استهدفت الكشف عن دور الخيال في تنمية التفكير الإبداعي وإثراء مهارة الطلاقة التشكيلية وجاءت النتائج إلى أن الخروج عن الواقع والتحرر من قيود الزمان والمكان يؤدي إلى توليد الأفكار والصور، ويصل إلى نتائج إبداعية غير مألوفة، واتفقت الدراسة الحالية أيضاً مع دراسة(Cupps,2014)، ودراسة(Painter,2018 ، ودراسة(Gompel,2019)، ودراسة محمد فؤاد أبو عودة٢٠٢١)، ودراسة فؤاد خصاونة،٢٠١٥)، ودراسة((Blizzaard et al,2015 ودراسة(&Mount,Round

ثالثاً: نتائج الفرض الثالث ومناقشتها

الفرض الثالث: توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية.

للتحقق من صحة الفرض الثالث تم استخدام معامل بيرسون لحساب معاملات الارتباط بين التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى الافراد عينة الدراسة، والجدول التالي يوضح تلك النتائج

جدول (٣) *معاملات الارتباط بين التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى أفراد عينة الدراسة (ن=٣٠٠)*

المتغير	التفكير التصميمي	مستوى الدلالة
الذكاء البصري المكاني	٠.٨٦٣	٠.٠١

يتضح من جدول (٣) ما يلى: وجود علاقة موجبة ودالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى الافراد عينة الدراسة، وهذا يشير إلى أنه كلما زاد التفكير التصميمي لدى الافراد عينة الدراسة زادت الطلاقة التشكيلية لديهم.

مناقشة وتفسير الفرض الثالث:

ويمكن تفسير النتيجة السابقة كما يلي: يمكن تفسير هذا الفرض في ضوء أن التفكير التصميمي هو منهج للحل العملي والإبداعي لمشاكل يراد لها أن تحقق نتائج مستقبلية أفضل، ومن هذه الجانب فهو شكل من أشكال التفكير المبني على الحل، تفكير يبدأ بالهدف، أو بما يراد تحقيقه بدلاً من البدء بمشكلة معيّنة، ثم يأخذ الحاضر والمستقبل في الاعتبار، تُفحَص متغيّرات المشكلة مع الحلول المطروحة، ويحدث هذا النّمط من التفكير غالباً في البيئة العمرانية، التي يُشار إليها أيضا بالبيئة الصناعية وذلك يختلف عن المنهج العلمي، الذي يبدأ بتحديد متغيّرات المشكلة كلّها، لتحديد الحلّ؛ فبدلا من ذلك يبدأ حل المشكلة بطريقة التصميم من حل ما، وذلك للبدء بتحديد المتغيّرات الكافية لتمهّد الطريق إلى الهدف.

وترى الباحثة أن التفكير التصميمي يرتبط بمجالات عدة حيث يعد أسلوبا شاملا للتفكير والإبداع والابتكار في تطوير حلولا عديدة للكثير من التحديات والمشكلات ففي المجال التعليمي يمكن تطبيق التفكير التصميمي في تحسين برامج ومناهج تعليمية فعاله و مبتكرة تسهم في تعزيز مهارات الطلبة الأساسية وتطوير تجربة التعليم ويمكن تحقيق ذلك من خلال توفير بيئة تعليمية محفزة داعمة إضافة إلى إثارة الدافعية للطلبة نحو المسؤولية والاستقلالية وتحفيز الإبداع والابتكار من خلال توليد الأفكار الجديدة لحل المشكلات التعليمية وبالتالي يسهم في تعزيز تجربة التعلم القائم على حل المشكلات بطريقة مبتكرة ومستدامة علاوة على تحقيق التعاون وتعزيز العمل الجماعي في سبيل تطوير الحلول المبتكرة من خلال التصاميم الإبداعية، وضروري تمكين الطلبة من التعامل مع مشكلات الحياة الواقعية المعقدة من خلال تحليلها وتقييمها لمساعدتهم في التصرف بشكل موجه ومسؤول نحو الحلول، ويعمل التفكير التصميمي على

تنمية المهارات على تنمية مهارات التفكير العليا التي تساعد الطلبة على إظهار قدراتهم الإبداعية وتحسينها من خلال توليد الأفكار والتواصل إلى الحلول الإبداعية بعد عملية معالجتها ويستخدم بوصفها عملية تعلم مستمرة تدعم الطلبة ويشجع فكرة التعلم التعاوني من خلال تحفيز كل طالب في الفريق للوصول إلى فهم الأمور من مهارات التفكير التصميمي الأساسية وهي، التعاطف – التحديد– توليد الأفكار – النمذجة – الاختبار.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات كلا من رزوق وشورت((Razzouk,R.,& Shute,2012، ودراسة (Kwek,2011)، ودراسة((Painter,2018، ودراسة((Lor,2017، ودراسة(سلوى محسن العامري،٢٠١٥)، ودراسة(رشا جمال،٢٠١٣)، ودراسة(نضال شعبان،١٩٩٨)، ودراسة((Merideth Gattis,2002

رابعاً: نتائج الفرض الرابع ومناقشتها

الفرض الرابع: يمكن التنبؤ بالطلاقة التشكيلية من خلال التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لدى طلاب كلية التربية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام أسلوب الانحدار المتعدد الخطوات المتدرج (Stepwise)، وهذا الأسلوب يستخدم للتنبؤ بمتغير تابع في ضوء بعض المتغيرات المستقلة.

جدول (٤) *نتائج الانحدار المتعدد الخطوات المتدرج لمتغير الطلاقة التشكيلية كمتغير تابع والتفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني كمتغيرات مستقلة*

المتغير التابع	المتغيرات المتنبئة	R	R^2	قيمة ف	دلالة ف	بيتا	قيمة ت	قيمة الدلالة P
الطلاقة التشكيلية	الثابت	٠,٨٣٣	٠,٦٩٥	٣٣٧,٧٩٥	٠,٠٠٠	١,٨١٤	١,٣٩	٠,١٦
	التفكير التصميمي					٠,١٦	٨,٣٧	٠,٠٠٠
	الذكاء البصري المكاني					٠,٢٩	٣,٦٧	٠,٠٠١
قيمة R^2 المعدل		٦٩,٣٪						

باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد المتدرج كما في الجدول السابق والذي اعتبرت فيه متغيرات التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني كمتغيرات تفسيرية ومتغير الطلاقة التشكيلية كمتغير تابع أظهرت نتائج نموذج الانحدار أن نموذج الانحدار معنوي وذلك من خلال قيمة (ف) البالغة (٣٣٧,٧٩٥) بدلالة (٠.٠٠١) أصغر من مستوى المعنوية (٠.٠١)، وتفسر النتائج أن المتغيرات المفسرة تفسر ٦٩,٣٪ من التباين الحاصل في الطلاقة التشكيلية وذلك بالنظر إلى معامل التحديد (R^2). كما جاءت قيمة بيتا التي توضح العلاقة بين التفكير التصميمي والطلاقة التشكيلية بقيمة (٠,١٦) ذات دلالة إحصائية حيث يمكن استنتاج ذلك من قيمة (ت) والدلالة المرتبطة بها، ويعني ذلك أنه كلما زاد التفكير التصميمي بمقدار وحدة زاد مستوى الطلاقة التشكيلية بمقدار (٠,١٦) وحدة، كما جاءت قيمة بيتا التي توضح العلاقة بين الذكاء البصري المكاني والطلاقة التشكيلية بقيمة (٠,٢٩) ذات دلالة إحصائية حيث يمكن استنتاج ذلك من قيمة (ت) والدلالة المرتبطة بها، ويعني ذلك أنه كلما زاد الذكاء البصري المكاني بمقدار وحدة زاد مستوى الطلاقة التشكيلية بمقدار (٠,٢٩) وحدة، وبالتالي نستطيع كتابة معادلة الانحدار كالتالي:

الطلاقة التشكيلية = ١,٨١٤ + ٠,١٦× التفكير التصميمي + ٠,٢٩× الذكاء البصري المكاني

أو في الصورة القياسية:

الطلاقة التشكيلية = ٠,٥٩× التفكير التصميمي + ٠,٢٦× الذكاء البصري المكاني

مناقشة وتفسير الفرض الرابع:

ويمكن تفسير النتيجة السابقة كما يلي:

بأن ذلك يشير إلى أنه كلما زادت الطلاقة التشكيلية لدى أفراد عينة الدراسة فإنه زيادة كل من الذكاء البصري المكاني والتفكير التصميمي لدى أفراد عينة الدراسة، ويمكن وصف هذه العلاقة بأنها تبادلية بشكل طردي بمعنى أن زيادة أحدهم يترتب علية زيادة الطرف الآخر حيث أن الطالب الذي تميز بزيادة درجته في التفكير التصميمي يقابله زيادة في الذكاء البصري المكاني وبالتالي الوصول للطلاقة التشكيلية.

ويُعد دمج التفكير التصميمي مع التعليم طريقا ومنهجا مبتكراً لحل المشكلات التي تحتاج الى إيجاد حلولا إبداعية وقدرته على تجميع المعرفة من مجموعة متنوعة من المصادر واستخدام النماذج الأولية والمحاكاة وعمل المخططات او الرسومات بالإضافة إلى أن هذه الأدوات توفر مسارات بديلة للتعليم التجريبي وغالباً ما تكون بمثابة أساس لتراكم المعرفة الضمنية وبهذه الطريقة يمكن أن يساعد في احداث اكتشاف معرفة جديدة أو نمط تفكير فجوهر عملية التفكير

التصميمي تكمن في التحول من فكره التصميم وعمليه الإنتاج الى طريقة تقوم على التجربة والملاحظة والاستماع والتطبيق العملي للتعرف على المشكلة ومن ثم حلها.

ويدعم التفكير التصميمي عدد من النظريات عند استخدامه في المجالات التعليمية كالنظرية المعرفية التصميمية التي تهتم بتكوين أفكار مفيدة وعملية لحل مشكلات العالم الحقيقي القائم وفي سياق التصميم تبنا الأفكار ويقدمها المتعلمون بحرية ويتم تقييمها فالتفكير التصميمي لديه القدرة على اكتساب البصيرة من خلال الخبرة والتأمل وإطفاء هذه البصيرة إلى مواقف صعبة غامضة ومتناقضة، فإدراج نظرية المعرفة أو الطرق المعرفية المصممة توسع وتثري أفق التعليم في العموم.

وترى الباحثة أن عملية التفكير التصميمي قائمة على سلسلة من الخطوات تتفاعل وتداخل مع مهارات التفكير الإبداعي والتي تقود بنيته إلى نتيجة التفكير الإبداعي والتوصل لحل المشكلة التصميمية المراد دراستها وهذه الخطوات المتداخلة فيما بينها ما هي إلا عملية إبداعية لتنتج بنهايتها أفكاراً جديدة وتأتي ضرورة هذه العملية من أجل التوصل إلى وسائل أكثر فاعلية وأسهل تنفيذاً وهو ما يتطلبه جوهر عملية التفكير التصميمي في الحياة.

وتُعد الطلاقة التشكيلية من أهم القدرات الإبداعية حيث أنها تمثل أول خطوة إيجابية عند مواجهة المشكلة أو موقف ما، بالإضافة إلى ما تقدمه من استجابات متعددة للمثير. وهي تعتبر عاملاً إبداعي هام وعامل فني مؤثر في تنمية القدرة على حل المشكلات، والتي تعتمد اعتمادا أساسياً في قياس القدرة الفنية، وذلك لأهميتها كعنصر أساسي في التعبير الفني بالإضافة إلى اعتبارها كقدرة أساسية من القدرات الإبداعية، حيث يقوم الطالب بعدد من التكوينات المختلفة، فقدرته في خلق العديد من هذه الأفكار أو التكوينات تجعل أمامه فرصة أكبر لإبداع واختيار أفضل تكوين لإنتاجه.

وكثيراً ما يتّفق الباحثون على أن الإبداع يعني الإنتاج، والإنتاج الإبداعي يعني الطلاقة، والأفكار التي تتسم بالأصالة والواقعية، وعدم التقليد والاستمرارية عبر الزمن، وأن تكون الأفكار مقبولة اجتماعيا وذات قيمة، وتسهم في تطور المجتمع.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من دراسة (يسري جلال محمد ثعيلب، ١٩٩٤)، ودراسة(غدير عفيف،٢٠١٧)، ودراسة (منال عبده السيود،٢٠٢١).

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من نتائج تقدم الباحثة بعض التوصيات الواجب مراعاتها في ضوء النتائج الحالية، وهي:

١- توظيف معلمي المرحلة الأساسية للأنشطة التي تنسجم وطبيعة هذه المرحلة وتساعدهم على التفكير والتخيل ومن ثم الإبداع.

٢- البُعد عن الأساليب التقليدية في تقديم المقررات والأنشطة التعليمية المختلفة.

٣- الاهتمام بتنشيط الذكاء البصري المكاني والتفكير التصميمي لدى المعلمين في التخصصات التربوية عن طريق الدورات التدريبية، وذلك لصقل معلوماتهم وقدراتهم والتدريب على التحليل وتفعيل الرمز وإعلاء أهمية الصورة في الحقل التربوي..

٤- تحفيز الطالب الجامعي على ممارسة الأنشطة المرتبطة بتنمية التفكير الابداعي من خلال برامج تعليمية مبتكرة تؤكد على متغير الطلاقة بأنواعه.

٥- تدريب معلمين مرحلة التعليم الأساسي على أساليب وطرق تنمية الذكاءات المتعددة لدى طلاب هذه المرحلة.

٦- الابتعاد عن الطرق التقليدية في التدريس، واستخدام الاستراتيجيات والطرق الحديثة التي تساعد على تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومن ثم الوصول للطلاقة.

٧- توصي هذه الدراسة الباحثين التربويين بإجراء المزيد من الدراسات التي تختبر أثر تطبيق استراتيجيات الذكاء البصري المكاني على الطلاب ومباحث مختلفة ومتغيرات أخرى.

مقترحات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج، وما تقدمت به الباحثة من توصيات؛ فإنها تقترح القيام ببعض الدراسات والبحوث التي تعد بمثابة استكمالاً لهذه الدراسة، ومن البحوث المقترحة ما يلي:

١- أن تتبنى الجامعات دعم تطبيق النظريات الخاصة بالتفكير الإبداعي كاستراتيجيات لتنمية مهارات التفكير للطلبة وخاصة عن التفكير التصميمي والذكاء البصري المكاني لما لهم من أهمية في تنمية الإبداع ومن ثم الطلاقة.

٢- إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول عدد من المسائل الهامة ذات الصلة، والتي قد تساعد في تنفيذ المشاريع والخطط الرامية إلى تحسين الأساليب المتبعة حالياً في التدريس لتصبح أكثر انسجاماً مع واقع الحياة المعاصرة.

٣- إجراء دراسات تجريبية بمتغيرات جديدة حول موضوع استخدام التفكير التصميمي في العملية التعليمية.

المراجع

أحمد إسماعيل أبو سويرح(٢٠٠٩).برنامج تدريبي قائم على التصميم التعليمي في ضوء الاحتياجات التدريبية لتنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى معلمي التكنولوجيا، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

أمينة إبراهيم شلبي(٢٠٠٤). الإدراك البصري لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية جامعة المنصورة، ع ٥٥، الجزء الثاني، مايو، ص ص ٣-٤٧.

أيمن عامر، محمد نجيب الصبوة(٢٠٠٢). دور الوعي بالعمليات الإبداعية في كفاءة حل المشكلات ضعيفة البناء ومحكمة البناء، دراسة نفسية،(١٢)،٢،١٦٧-٢٠٥.

جابر عبد الحميد (١٩٩٧). الذكاء ومقاييسه. ط ١٠، القاهرة: النهضة العربية.

جابر عبد الحميد جابر(٢٠٠٣). الذكاءات المتعددة السائدة لدى طلبة جامعة القصيم، المجلة التربوية،٢٥(١٠٠)، ١٢٢-١٧٧.

جابر عبد الحميد جابر(٢٠٠٣).الذكاءات المتعددة والفهم: تنمية وتعمق، القاهرة: دار الفكر العربي.

رجاء محمود أبو علام(٢٠٠٠).آفاق جديدة في رعاية المتفوقين والموهوبين. المهرجان العلمي والثقافي الأول للإبداع والتفوق، الكويت.

رشا جمال(٢٠١٣). فاعلية برنامج متعدد الوسائط لتنمية الذكاء المكاني البصري وأثره على أداء طلاب كليات الفنون، أطروحة دكتوراه، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة، القاهرة.

رضا عبده القاضي(١٩٨٣). السبورة الضوئية إمكانية استخدامها وأثرها على الطلاقة التشكيلية في الإنتاج الفني لدى مقعدي الحرب. رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلون، القاهرة.

سلوى محسن العامري(٢٠١٥). أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاء البصري المكاني الرياضي عند طالبات الصف الرابع العلمي. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم جامعة بغداد.

سليمان الشيخ(٢٠٠٧).سيكولوجية الفروق الفردية. عمان: الأردن، دار المسيرة.

سمية عبد الحميد(٢٠٠٧). فعالية استخدام المنظمات المتقدمة المرئية وأنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية بعض مهارات التفكير لدى أطفال الرياض. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ص١٥-٥٤.

طارق عبد الرؤف عامر(٢٠٠٨). الذكاءات المتعددة، القاهرة: دار السحاب.

طوني فاغنر(٢٠١٧).صناعة المبدعين:تنشئة الأجيال الشابة التي ستغير وجه العالم، الرياض: مكتبة العبيكيان.

عبد المطلب القريطي(١٩٩٥). مدخل إلى سيكولوجية رسوم الأطفال، القاهرة: دار المعارف.

غدير عفيف(٢٠١٧). الطلاقة التشكيلية والإبداع في فن التصوير الحديث، المجلة العلمية لجمعية إمسيا – التربية عن طريق الفن،(١٢)، القاهرة.

فتحي مصطفى الزيات(١٩٩٥). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات، المنصورة: دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

فؤاد أبو حطب (١٩٩٦). القدرات العقلية. ط ٥، القاهرة: مكتبة الأنجلو.

فؤاد أبو حطب(١٩٧٨). التفكير دراسات نفسية. ط٢، القاهرة: دار الأنجلو المصرية.

فؤاد إياد خصاونة(٢٠١٥). عملية التفكير الإبداعي في التصميم. دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، ٤٢(١)، الجامعة الأردنية عمادة البحث العلمي، الأردن https://search.emarefa.net/ar/detail/BIM-829298

محمد محمود محمد عطا(٢٠٠٧). فعالية برنامج متعدد الوسائط في اكتشاف وتنمية بعض مجالات الذكاءات المتعددة لدى طفل الروضة. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

مريم غضبان(٢٠١١). التفكير الإبداعي قدراته ومقاييسه. مجلة العلوم الإنسانية، ع٣٦، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر.

مصطفى الرزاز(١٩٨٤).أسس التصميم بين البنائي والإدراكي. مجلة الدراسات وبحوث في التربية الفنية، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

منال عبده أحمد السيود. (٢٠٢١). دور الخيال في تنمية التفكير الإبداعي و إثراء الطلاقة التشكيلية في الطباعة الفنية .*المجلة العربية للعلوم الإنسانية و الاجتماعية*،مج. ٢٠٢١، ع. ٨، ج. ٤، ص ص. ٣٠٩-٣٣٧.

ميادة أبو منديل(٢٠١١).أثر مقترح في مادة الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثاني عشر واتجاهاتهن نحوها. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

نضال شعبان مصطفى الأحمدي(١٩٩٨).العلاقة بين قدرة التصور المكاني والنمو المعرفي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم بمدارس الدمام. دراسات تربوية اجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، القاهرة،٤(٢).

هوارد جاردنر(٢٠٠٤). أطر العقل –نظرية الذكاءات المتعددة، ترجمة محمد بلال الجيوسي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

هيام حايك(٢٠١٩). التفكير التصميمي في البيئة التعليمية https://blog.naseej.com/ ١٩-١١-٢٠١٩.

ياسر سيد حسان(٢٠١٦). فاعلية برنامج التدريب العملي الصيفي ستيم في تطوير التفكير التصميمي والفهم التصوري عند طلاب المدارس المتوسطة في مصر. مجلة التربية العلمية والإجتماعية، ٢٠(١٩)، ١٤١-١٩٤.

يسري جلال محمد ثعيلب(١٩٩٤). إعداد برنامج تعليمي لتصميمات الحلي المعدنية لتنمية الطلاقة التشكيلية لطلاب شعبة التربية بكلية التربية النوعية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا، القاهرة.

https://faculty.psau.edu.sa

(eds.), Creativity: Arnold, John E. (1959).” *Creativity in engineering*”. In P. Smith and W. Grotz An Examination of the Creative process. New York: Hastings House, p. 33- 46. Transcript of Conference discussion, “Third Communications Conference of the Art Directors Club of New York”

Beckman, S. & Barry, M. (2007). Innovation as a learning process: Embedding design thinking. (*Published Master’s Thesis*). School of Business, University of California.

Blizzard, j., Klotz, L., Potvin, G., Hazari, Z., Cribbs, J., Godwin, A.(2015).Using survey questions to identify and learn more about those who exhibit Design thinking traits. Design Studies, 38, 92-110.

Bouchard, J (2013). Design thinking: Exploring creativity in higher education, Michigan State University.

Cahen,.H (2008). Designing a Curriculum in design thinking for Creative Problem Solving Users.

Cross, N. (2004). Expertise in design: An overview. Design Studies.

Cupps, E. (2014). Introducing Transdisciplinary design thinking in early undergraduate education to facilitate collaboration and innovation, Lowa State University.

D. school-Hasso Plattner Institute of Design at Stanford (2010b).*An introduction to design thinking. Pro-cess guide*. Retrieved October 26th, 2015, from.

d.school-Hasso Plattner Institute of Design at Stanford (2010a). Bootcamp Bootleg.Retrieved October 26th, 2015, from http://dschool.standford.edu/wp-content/uploads/2011/03/BootcampBootleg 2010v2SLIM.pdf.

Evans, D.L., McNeill, B. w., & Beakley ,G.C.(1990).Design in engineering education: Past views of future direction. Journal of Engineering Education.

Ewin, N., Luck, J., Chugh, R., & Jarvis, j. (2017). Rethinking project management education: a humanistic approach based on design thinking. *Procedia Computer Science*, 121:503-510.

Gardner, H. (1997). The Child is Father to the Metaphor. *Psychology Today*, 12(10):81 -91.

Gompel, K. V. (2019). Cultivating 21st century skills: An exploratory case study of design thinking as a pedagogical strategy for elementary classrooms (Publication No. 1080) [Doctoral dissertation, Pepperdine University]. Pepperdine Digital Commons. https://digitalcommons.pepperdine.edu/etd/1080/

González, N.A.A. (2018). Development of spatial skills with virtual reality and augmented reality. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 12, 133-144 https://doi.org/10.1007/s12008- 017-0388-x

http://%20books.google.jo/books?hl=ar&lr=&id=zCdxFRFmXpQC&oi=%20find&pg=%20PR7&dq=Armstrong

Guilford, j, p (1971) The Analysis of Intelligence, New York, MC Craw Hill Book Company.

Hegarty, D. (2000). Thinking Maps” Visual Tools for Activating Habits Mind.

Herbert A. Simon (1969). *In the domain of the learning sciences and artificial intelligence.*

Hindal, H.(2014).”Visual-Spatial Learning: A Characteristic of Gifted Students” European Scientific Journal, 10 (13), 557-574.

Hoerr, Thomas R. (2000). Becoming A Multiple Intelligences School. Alexandria, VA: ASCD. Retrieved from: www.ascd.org/readingroom

https:// dschool.standford.edu/sandbox/groups/design resources/ Wiki/36873/attachments/74b3d/Mode Guide BOOTCAMP 2010L.pdf?

-٨-٢٢بتاريخscdau9js /tinyurl.com//Session=c2bb722c7clad51462291013c0eeb6c47f33e564 https: ٢٠٢٣

Kagan, J. & Lang, C: Psychology and education. An introduction. New York: Harcourt Brace, Jovanovich.1978

Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., Hong, H.Y., (2015) Design Thinking for Education: Conception and Applications in Teaching and Learning. *Springer Singapore*.

Kosslyn S.M & Pinker, S., Smith, G.E, & Schwartz, S.P. (1979): On the demystification of mental imagery. The Behavioral and Brain Sciences, Vol.2, PP. 535-581.

Kwek.S.H. (2011).” Innovation in the Classroom: Design Thinking for 12 Century Learning, (Unpublished Master’s thesis), Stanford University Retrieved.

Lehman, H. (1992). Graphic Organizers Benefit Slow Readers. Clearing House, 66 (91): 53- 56.

Lin, C. H.;Chen, C. M.(2016).Developing spatial visualization and mental rotation with a digital puzzle game at the primary school level. *Computers in Human Behavior*, 57, 23-30.

Lowery, b. r. & Knirk, f. g. (1982): Micro- Computer Video Games and Spatial Visualization AC Question. Journal of Educational Technology Systems.

Meinel, C., Weinberg, U., & krohn, T. (2015). *Design thinking Live*. Hamburg: Murmann.

Painter, D. L. (2018). Using design thinking in mathematics for middle school students: A multiple case study of Teacher perspectives. [Doctoral dissertation, Concordia University]. DigitalCommons@CSP. https://digitalcommons.csp.edu/cup_commons_grad_edd/192/

Peter, G. Rowe (1987).*Design Thinking. Cambridge*: The MIT Press. ISBN 978-0-262-68067-7.

SAGE "What is Design Thinking and Why is it Important?"Razzouk, R. & Shute, V. (2012). journals, Review of Educational Research, Vol. (82), no. (3), pp.330-348.

(1996).The sciences of the artificial (3rd Ed.).Cambridge, Ma: MIT Press. School- -Simon, H.A.

Hasso Plattner Institute of Design at Stanford (2010a).Boot camp Bootleg. Retrieved October 26th, dschool.stanford.edu/wp-//2015,fromhttp: content/uploads/2011/03/BootcampBootleg2010v2SLIM.pdf-d.school- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford (2010b). An introduction to design thinking. Pro- cess guide. Retrieved.

Thienene, J. P.A. von, Meinel, C., & Nicolai, C. (2017). *Theoretical Foundations of Design Thinking part 1*: John E. Arnold’s Creative Thinking Theories, pp. 13-28 See discussions, stats, and author profiles for this publication at: http://www.researchgate.net/ publication /320674452.