دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	القدرة المكانية لدى طلبة أسس التصميم والتصميم الداخلى فى التربية الفنية بجامعة الملك فيصل
المصدر:	مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي
الناشر:	اتحاد الجامعات العربية - الأمانة العامة
المؤلف الرئيسي:	السعود، خالد بن محمد
المجلد/العدد:	مج34, ع2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2014
الصفحات:	125 - 138
رقم MD:	836004
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	التربية الفنية، أسس التصميم، التصميم الداخلى، مقياس بوردو للقدرة المكانية، جامعة الملك فيصل
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/836004

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي 34(2)، 125 - 138

القدرة المكانية لدى طلبة أسس التصميم والتصميم الداخلي في التربية الفنية بجامعة الملك فيصل

خالد بن محمد السعود

جامعة الملك فيصل

المملكة العربية السعودية

تاريخ التسلم: 2014/10/27 **تاريخ القبول: 2015/2/26**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن القدرة المكانية لطلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي في التربية الفنية . وتم استخدام اختبار القدرة المكانية أداة لتحقيق هذا الهدف وعلاقتها باختبارات القدرات الجامعية والتحصيل الدراسي ، والتي نادراً ما تُستخدم في بعض البيئات التعليمية، وتكونت عينة الدراسة من طلبة قسم التربية الفنية في جامعة الملك فيصل والبالغ عددهم(121) طالباً. تم في هذه الدراسة استخدام اختبار القدرة المكانية بردو(Purdue) المعد من قبل جامعة بردو والذي استخدمته الباحثة سو يون يون(SoYoonYoon ,2011) وقد قام الباحث بترجمة مفرداته والتحقق من خصائصه السيكومترية من حيث الصدق والثبات لتطبيقه على عينة الدراسة .وقد استخدم الباحث المعالجات الإحصائية الآتية:المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين الثلاثي، واختبار شيفيه. وقد أظهرت نتائج الدراسة أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية بين طلبة مقرر أسس التصميم ومقرر التصميم الداخلي لصالح طلبة مقرر التصميم الداخلي ، كما أن هناك وجود ارتباط بين القدرة المكانية والمعدل الجامعي لصالح مقرر التصميم الداخلي في التربية الفنية . ووجود ارتباط بين القدرة المكانية واختبار القدرات العامة في تخصص التربية الفنية لصالح المستوى العالي والمتوسط. وقد أوصت الدراسة إجراء مزيد من الدراسات التي تتقصى القدرات المكانية وعلاقتها ببعض المتغيرات الأخرى التي تمثل جانباً من القدرات المعرفية التصميمية أو الفنية وكشف طبيعتها وماهيتها.
(الكلمات المفتاحية: التربية الفنية، أسس التصميم، التصميم الداخلي، مقياس بوردو للقدرة المكانية).

Spatial Ability Among the Students of the Basics of Design and Interior Design Courses in Art Education at King Faisal University

Khalid bin Mohammed Al-Soud

King Faisal University - KSA

This study was aimed to determine the spatial ability of students of basics of the design and interior design courses in art education. The study used spatial ability test as a tool to achieve this purpose and their relationship to the university capacity and academic achievement, which is rarely used in some educational environments. The study sample consisted of students from the Department of Art Education at the University of King Faisal's and they were (121) students. This study used a test of spatial ability PURDUE Test prepared by Purdue University, which was used by the researcher So Yoon Yoon , 2011. The researchers had translated vocabulary of the test and validated its psychometric properties according to honesty and consistency to be applied to this study sample. The researcher used the following statistical methods : averages , standard deviations , contrast triple analysis and Shevie test .The results of the study revealed that there are statistically significant differences in spatial ability among students of basics of the design course and the students of Interior design course for the benefit of students of interior design course. The results also showed that there is a link between spatial ability and the university average in favor of the interior design course in art education. Also that there is a link between spatial ability and public aptitude test in art education for the benefit of a high and medium level. The study recommended further studies to investigate the spatial ability and its relationship with some other variables that represent an aspect of cognitive abilities or artistic design and reveal its nature and essence.
(**Keywords:** Art education, Basics of the design, Interior design, Purdue).

مقدمة الدراسة و خلفيتها

إن أهمية الفن الذي يمثل التصميم جانباً مهماً منه تنبع في المركز الأول من قدرتهِ على تحويل التخيل إلى واقع ملموس , فالتخيل المجرد والأفكار التي لا نراها يمكن أن تترجم إلى واقع مادي مرئي من خلال إيجاد بيئة تعليمية جيدة تعمل على إطلاق التفكير والتخيل. إذ أن صناعة المستقبل أصبحت من أبرز الأهداف الأساسية للتربية بشكل عام وللتربية الفنية بشكل خاص، ومُقوم من مقومات أي مجتمع في العصر الحديث، لا سيما أن العالم يشهد تسارعاً شديداً في جميع مجالات العلم والمعرفة وانفجاراً علمياً أدى إلى إحداث تغييرات واضحة في جميع مناحي الحياة اليومية، ويشير لي (Li ,2007) أنه لا بد أن تستجيب النظم التعليمية لهذه الأحداث, وتحاول وضع أسس ومعايير لإختيار أساليب تدريسية لتجديد نظام التعليم وإنشاء بيئات تعليمية حديثة متوافقة مع تلك التغيرات الحادثة وتنمية القدرات المعرفية والمهارية للمتعلم التي تتطلب نوعاً من التخيل والتصور والإدراك الأمثل للصورة والتجريب بغية إنتاج أعمال فنية، والتي يصعب تنميتها بواسطة وسائل تعليمية تقليدية .

ويؤكد بيكلي (Bickley,1995) وأبو حطب (1996) أن هذا البناء لن يتم إلا عبر أساليب وطرائق تساعد في تهيئة وتنمية القدرات العقلية والمكانية لدى المتعلم سواء أكانت هذه القدرات معرفية أم مهنية, الموروثة منها أم المكتسبة, والتي يمكن للفرد استخدامها للتأقلم مع البيئة وتشكيلها وفق هذه القدرات.

وبالرغم من أن الصورة أصبحت بأبعادها المختلفة عنصراً محورياً في عملية التعلم و التعليم. أصبح للقدرات البصرية أهمية كبيرة في المنظومة التعليمية. و أصبحت التكوينات الخطية والكتل والفراغ والرسوم التوضيحية والصور والأشكال ، وسائل اتصال ضرورية لزيادة فاعلية العملية التعليمية في كافة المراحل والمناهج الدراسية خاصة التربية الفنية .إذ يشير السعود (2010)، أن مناهجنا العربية بشكلٍ عام المدرسية رغم أنها تحوي كماً من الصور والرسومات، إلا أنها لم توظف بعض هذه المحتويات التوظيف الأمثل لتسهيل فهم المادة النظرية، أو لإطلاق التفكير، خاصة البصري منها، وتحليل هذه الصور والرسومات و ربطها بالمفاهيم العلمية المختلفة. الأمر الذي قد يُضعف طلاقة التفكير البصري والقدرة على التحصيل الدراسي في التربية الفنية لدى الطلبة، إضافةً أنه يحد من استفادتهم من مثل هذه الصور والرسومات في تقريب و تجسيد مواضيع الكتاب المدرسي خاصة موضوعات التصميم الفني.

لذلك كان لا بد على التربويين والمتخصصين في طرائق التدريس بشكلٍ عام وتدريس الفن بشكلٍ خاص في عصرنا الحاضر, أن يتبنوا العمل على تنمية القدرات الخاصة والأساسية التي تؤدي إلى تعلم التربية الفنية ومقرراتها والتي تجعل الفرد قادراً على التعامل معها وزيادة تحصيله الدراسي, إذ إن بناء أي منهج خاصة المناهج التي تتعلق بالتصميم والفن ؛ لا بد أن تراعي الجوانب التي تحث على تنمية القدرات العقلية وتفعيل دور تلك الجوانب. حيث أكدت بعض الدراسات (Batisa,1990 ؛ Rawan ,1990) أن المناهج لا بد أن تتضمن تنمية أساليب حل المشكلات التي تواجه المتعلمين والتشجيع على التفكير المنطقي كأحد العمليات العقلية وإطلاق التصور والخيال، أو ما يعرف بالقدرة المكانية، بغية الوصول إلى فهم المادة النظرية، أو فهم الرموز والأشكال والقوانين .

ويستخدم مفهوم القدرة المكانية في الأدب التربوي للإشارة إلى القدرة المتعلقة بالفراغ؛ إذ يؤكد اولكون (Olkun ,2003) أنها تنطوي على أبعاد عدة منها : القدرة على إدراك الأشياء والأنماط والأجسام والقدرة على إحداث تغييرات عليها, ثم بعد ذلك القدرة على استعادة أجزاء من الخبرة البصرية. أما لين وبترسون (Linn &Peterson ,1985) فقد عرفا القدرة المكانية بمفهومها الكلي، على أنها المهارة في تمثل المثيرات المكانية والاستحضار الذهني للمعلومات غير اللفظية وتحويلها وتعميمها. وذهب شيرمان وفينم (Sherman &Fennem ,1978) إلى استخدام مفهوم التصور المكاني، وعرفاه على أنه مهارة التعرف إلى مظاهر الأشياء من أجزائها في ثلاثة أبعاد, وهذه المهارة ترتبط مباشرة بعوامل مكانية مثل التوجيه المكاني والعلاقات المكانية.

ويرى الباحث بأن القدرة المكانية نشاط عقلي معرفي يتميز بالتصور والتخيل المكاني لحركة الأشكال والأجسام في الفراغ ، وتعتمد على إدراك العلاقات الهندسية بين الأشكال والأجسام، وفق معايير السرعة والدقة في ذلك, واستعمال الشكل الذهني أو تحويله لتنظيم بصري آخر أو إحداث بعض التغيرات في الأشكال المدركة ذهنيا إلى أشكال مدركة بصرياً.

وتتأثر القدرة المكانية بمجموعة من العوامل من أبرزها العمر, والجنس, والثقافة, وفرص التعلم, والممارسات اليومية؛ الأمر الذي يجعل منها أحد مكونات الذكاء الإنساني وتأخذ معالجات متعددة، وقد صنف كل من لين وبترسون: (Linn& ,1985 Peterson) القدرة المكانية إلى ثلاثة مكونات هي :

1. **الإدراك المكاني (Spatial cognition)**: وتتمثل في القدرة على تعرف العلاقات المكانية مع الحفاظ على هيئتها الكلية، أو هو القدرة على تمييز الأشكال في اليمين عن الأشكال في اليسار تبعاً لموضع الجسم ؛ وهذا الصنف يمكن الوصول إليه بفاعلية عند استعمال عمليات حسركية.
2. **التدوير الذهني (Spatial orientation)**: ويشير إلى القدرة على تدوير الأشكال ذهنياً. أو القدرة على تكوين التنظيمات المدركة للأشكال بالنسبة للشخص الملاحظ في بعدين أو ثلاثة أبعاد، ويتطلب النجاح في هذا المكون استخدام عمليات التدوير الذهني بفاعلية تحت ظروف تتميز بالسرعة والدقة.

3. **التصور المكاني (Spatial Visualization):** يعتمد على المعالجة المعقدة متعددة المراحل للمعلومات الممثلة بالمكان. أو هو القدرة على تخيل الحركة والإحلال المكاني للشكل؛ أي تدوير الشكل أو جزء منه ذهنياً والتعرف على المظهر الجديد أو المكان الجديد للأشياء التي حركت أو عدلت داخل شكل معقد؛ إذ يعتمد التصور المكاني على معالجة تحليلية وبمستوى متميز عن المكونات الأخرى، والنجاح فيها يتطلب مرونة معرفية في تطبيق الخبرات السابقة أثناء إجراءات الحل.

و تناول عدد من الدراسات القدرة المكانية وبعض المتغيرات المرتبطة بالدراسة الحالية . ومن ذلك دراسة أحمد (2010) التي هدفت إلى الكشف عن العلاقة المحتملة بين الأداء على اختبار التخيل العقلي والأداء على اختبار الإدراك المكاني، لدى عينة من طلبة كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق (السنة الثالثة والخامسة) ، وكان عدد أفرادها (134) طالباً وطالبة، وإلى معرفة الفروق بين الذكور والإناث لدى طلبة السنة الثالثة والسنة الخامسة في أدائهم على إختبار التخيل والإدراك المكاني، وقد أظهرت الدراسة النتائج الآتية: وجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل ومتوسط درجات الأداء على اختبار الإدراك المكاني لدى أفراد عينة الدراسة، ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الأداء عند الذكور، ومتوسط درجات الأداء عند الإناث على اختبار الإدراك المكاني لصالح الذكور، في حين لم يكن هناك فرق في متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل ،وعدم وجود فروق في متوسط درجات الأداء على اختبار التخيل و متوسط درجات الأداء على اختبار الإدراك المكاني تعزى لمتغير السنة الدراسية.

وهدفت الدراسة التي أجراها المالكي (2009) إلى التعرف على العلاقة بين مهارة التصور البصري المكاني في الرياضيات والمهارة الفنية لدى طلبة وطالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة ، واستخدم الباحث إختبار لقياس مهارة التصور البصري المكاني في الرياضيات ودرجة الطلبة في مقرر التربية الفنية. وتكونت عينة الدراسة من (215 طالباً و198) طالبة في نهاية الفصل الدراسي الأول لعام(2009 /2010) وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطيه قوية وإيجابية بين مهارة التصور البصري المكاني في الرياضيات والمهارة الفنية لدى الطلبة والطالبات على حدٍ سواء, ووجود فرق دال إحصائياً بين أداء طلبة وطالبات الصف الثاني المتوسط في مهارة التصور البصري المكاني في الرياضيات لصالح الطلبة. واوصت الدراسة بزيادة وعي المعلمين بالعلاقة بين مهارة التصور البصري المكاني في مجال الرياضيات والمهارة الفنية, والاستفادة من مدخل التربية الفنية في تعليم موضوعات الرياضيات .

وفي دراسة ريان (2008) التي هدفت إلى معرفة أثر متغيرات الجنس, والعمر, والمعدل التراكمي والتفاعل بينهم. على القدرة المكانية لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الابتدائية . ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث باستخدام اختبار هورزمان وتيتوس (Horsman & Titus,2006) بعد ترجمته إلى العربية والتحقق من صدقه و ثباته. وتكونت عينة الدراسة من (132) طالباً وطالبة (25 طالباً , 107 طالبة) مستوى السنة الرابعة في الفصل الأول من العام الدراسي (2007/2006) وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية تبعاً لمتغير الجنس ولصالح الطلبة الذكور ولمتغير المعدل التراكمي ولصالح فئة المعدل المرتفعة, في حين لم تكن الفروق دالة تبعاً لمتغيرات العمر وللتفاعل بين متغيرات الدراسة.

وقام لي(Li,2007) بدراسة هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الإبداع والقدرة البصرية على الرسم من خلال الذكاء المكاني، وقد أجريت الدراسة على عينة من طلبة الصف الثالث الابتدائي في تايون وبلغ عددها(11653) طالباً من (16) مدرسة اختيرت عشوائياً من بين (99) مدرسة، وقد استخدم الباحث اختباراً خاصاً بالقدرات الابداعية ممثلاً بقصة فنية تشكيلية، واظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين امكانات الطفل الابداعية والقدرة على الملاحظة البصرية من خلال متابعة المعلمين اثناء التدريس في الورش الفنية، كما أظهرت النتائج ان هناك اختلافاً في سلوكات الاطفال المتعلقة بالفن ترجع إلى عوامل ديموغرافية وعوامل مثل الجنس والمجتمع وقد تؤثر هذه العوامل على القدرة المكانية في تطبيقات الفن لدى الأطفال.

وقام تسوتسومي(Tsutsumi ,2006) بدراسة هدفت إلى إجراء اختبار عقلي يقيس القدرات المكانية باستخدام رسومات تقاطعات ثنائية وثلاثية الأبعاد D-2 D-3 على عينة من طالبات المدرسة الاجتماعية بطوكيو وبلغت(55) طالبة، حيث استخدمت العينة تعليمات محددة لرسم هذه التقاطعات والرسومات البيانية، وقد أظهرت النتائج أنه من الممكن جداً أن الطالبات لديهن القدرة على رسم التقاطعات والرسومات البيانية مما يؤكد أن لديهن القدرة المكانية على التعامل مع هذه الرسومات. ومع ذلك فإنه لا يبدو ممكناً حفز الإحساس من خلال الأبعاد الثلاثية في عملية رسم التقاطعات مباشرة، وهكذا خلصت الدراسة إلى أن معظم المواضيع المطروحة والتي جعلت الدرجات منخفضة في الاختبار، لم تستطع تصور المساحة نفسها التي تتضمن الكائنات ثلاثية الأبعاد عندما لاحظوا رسومات الإسقاط.

وأجرت ديلندا (Delinda, 2006) دراسة هدفت إلى التحقق من استخدام الطلبة للصور المرئية، وعلاقة قدرة التصور المكاني المبنية على الصور والأشكال بحل المسائل الرياضية ، وأجريت الدراسة على عينة بلغت (66) طالباً من ذوي صعوبات التعلم(منخفضي التحصيل) والموهوبين، وقد قامت الباحثة باستخدام اختبار الصور والتمثيل المرئي لقياس التصور والقدرة المكانية في حل المسائل الرياضية، وأشارت النتائج إلى أن الطلبة الموهوبين كان أداؤهم أفضل في كل الإجراءات المتبعة عن الطلبة منخفضي التحصيل، وأن الصور والرسومات والأشكال البصرية أظهرت ايجابية في أداء الطلبة في تعلم الرياضيات، كما أن التصور البصري التخطيطي أثر بشكل ايجابي أيضا في أداء الطلبة في تدوير التصور المكاني على عكس استخدام الصور التصويرية.

وأجرى آندي (Andi ,1995) دراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين الرياضيات والفن في القدرة على حل المسائل الرياضية من خلال التفكير البصري، وقد تم تطبيق مقياس التفكير البصري على عينة من المستويين الابتدائي والثانوي، وقد أظهرت النتائج أن القدرة الرياضية لا تولد مع الفرد؛ ولكن المعلم في الميدان يستطيع أن يدخل الفن من خلال الرسم والأشكال والصور التي تؤدي إلى فهم الرموز والقوانين الرياضية بصورة أفضل، وأظهرت النتائج أيضا أن تعليم الرياضيات من خلال الأشكال والرسوم الفنية يعطي العديد من الفرص للأسلوب التحليلي ويؤدي إلى نتائج إيجابية.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة وجد الباحث أن الدراسة الحالية اتفقت واختلفت في بعض الجوانب يمكن إيجازها في النقاط الآتية:

جمعت الدراسة الحالية القدرة المكانية لمقررات التربية الفنية في دراسة واحدة. ووظفت القدرة المكانية أداة للتنبؤ بقدرات المتعلمين في حل المشكلات التصميمية. حيث اشتمل الاختبار المستخدم لقياس القدرة المكانية على مسائل يتطلب حلها قدر من التوجيه و التصور المكاني. وهي قدرات يمكن أن تساعد في التنبؤ بأداء الطلبة في مقررات التربية الفنية ، لوجود ارتباط نظري بين هذه القدرات وبعض القدرات المرتبطة بالأداء الجيد في الفن. و في المقابل فإن الدراسات السابقة ركزت بصورة مباشرة إما على دراسة القدرة المكانية بتخصص معين أو دراسة أكثر من متغير. وبعض من تلك الدراسات تناولت العلاقات بين التخيل البصري وأسلوب حل المشكلات، وبعض منها اهتم باستخدام الاستراتيجيات، وذلك على اعتبار أن تلك الصور والرسومات من خلال الحاسوب وسائل تعليمية مساعدة .

كما ركزت الدراسة الحالية على نوعين مهمين من القدرات المكانية التوجيه والتصور المكاني، بينما ركزت بعض الدراسات السابقة إما على المدخل البصري المعتمد على الصور العقلية المكتسبة سابقًا ، والبعض الآخر من تلك الدراسات ركز على التفكير البصري واستخدام الرؤية الفراغية المصحوب بالوسائط المتعددة في تيسير حل المشكلات الذهنية . مما يجعل من نتائج هذه الدراسة قاعدة بيانات للمربين والقائمين على بناء المناهج التعليمية في أهمية القدرات المكانية وتوظيفها في التربية الفنية .

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

إن مقررات التصميم في التربية الفنية ينظر لها حديثاً على أنها نشاط يقوم المتعلم من خلالها بتشكيل النماذج والعلاقات الهندسية, وهذا بطبيعة الحال يتطلب حساً

مكانياً(Spatial Sense) وهو بحاجة أيضاً إلى مرونة في تداول الصور الذهنية, أي القدرة على التصور البصري المكاني، حيث تشير بعض الدراسات كدراسة دي وستيمبرغ (Sternberg, 2004 &Dai) ، ودراسة تسيتزمي (Tsutsumi.,2004) أن المتعلم للتربية الفنية يجب أن يكون لديه القدرة على خلق أشياء مجردة في مخيلته انطلاقاً مما يلمسه أو يتداوله وبالتالي فإن ضعفه على التخمين والتقدير والتصور في هذه المقررات يؤدي إلى تدني مستوى تحصيله فيها.

ويتطلب النجاح في تخصصات كالتربية الفنية من الطالب أن يمتلك مستوى عالياً من القدرة المكانية الفراغية، حيث دلت العديد من الدراسات على وجود ارتباطات وثيقة ودالة بين الاستعداد المكاني والأداء في الدراسة في مجالات عدة كالرسم الهندسي والتصميم والخزف وغيرها من المقررات العملية، فضلاً عن وجود ارتباط بين بعض هذه المقررات. فقد أشارت بعض الدراسات كدراسة أحمد (2010) ودراسة بيكلي (Bickley,1995) ودراسة شامبان (Chapman,1998) إلى أن الأعمال الهندسية والتصميم والرسم، جميعها تحتاج إلى توضيح الأشكال أو الأبعاد الثنائية أو الثلاثية من خلال قدرات خاصة تسمى القدرات المكانية أو البصرية. و تُعد أفضل الاختبارات لقياس هذه القدرات، الاختبارات التي تعتمد التصور البصري ثنائي أو ثلاثي البعد. ورغم ذلك من النادر أن تُدرس هذه المهارة أو تُقاس بشكلٍ جيد قبل دخول الطلبة للجامعة أو قبل التخصص في هذه المقررات. و نتيجة لهذه الحقيقة فإن العديد من الطلبة الحاصلين على درجات عالية في شهادة الثانوية العامة الذين يفتقدون للمهارات المكانية، قد لا يستطيعون إكمال دراستهم في مجالات تتطلب مثل هذه المهارات كفروع التصميم أو النحت أو أي فرع من فروع الفن، و يتحولون (ينتقلون) إلى مجالات أخرى من الدراسة. وقد يكون ذلك على حساب سنين أمضوها في دراسة مثل هذا التخصص (Efland,2002) . وبالرغم من أن كثيراً من كليات الفنون تعتمد في أسس قبولها للطلبة معيار اختبارات متخصصة إلا أن بعضاً من هذه الكليات في عالمنا العربي تعتمد درجة الطالب في الشهادة الثانوية. أو لعدم وجود شاغر في التخصص. فضلاً عن عدم توظيف معايير تراعي ميول ورغبات الطلبة و قدراتهم الخاصة بما في ذلك التخيل والتصور في الفراغ أو ما يعرف بالقدرة المكانية. الأمر الذي دفع الباحث إلى الكشف عن مدى وجود هذه القدرة المكانية لدى طلبة تخصص التربية الفنية في مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي حيث تُعدّ هذه المقررات إحدى الركائز الرئيسة لتخصص التربية الفنية أو تخصص التصميم فضلاً عن الكشف عن أثر القدرة المكانية على الأداء وعلاقتها ببعض المتغيرات، وتتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية بين طلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية لدى طلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي باعتبار المعدل التراكمي(التحصيل) ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية لدى طلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي باعتبار درجة اختبار القدرات العامة؟

اهداف الدراسة

- التعرف على الفروق في مدى امتلاك طلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي في التربية الفنية للقدرة المكانية.
- التعرف على الفروق في القدرة المكانية باعتبار بعض العوامل وبين بعض المتغيرات الخاصة بالطلبة (المعدل التراكمي، درجة اختبار القدرات العامة).

أهمية الدراسة

تظهر أهمية هذه الدراسة من كونها إحدى الدراسات التي تناولت القدرات المكانية والكشف عنها في مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي باعتبارهما من المقررات الأساسية في تخصصات التربية الفنية ، كما تأتي أهميتها في استكمالها لسلسلة من الاجراءات والفحوصات قام الباحث بدراستها مع آخرين لبيان القدرة المكانية للطلبة على بعض المقررات الأخرى. و بالتالي فإن هذه الدراسة تحاول تستخدم الاختبارات المبنية على القدرات المكانية كوسيلة لقياس قدرات الطلبة. مما يترتب عليه من اهتمام بمثل هذه الاختبارات عند المفاضلة بين الطلبة المتقدمين على بعض التخصصات ذات العلاقة كالتخصصات

الفنية. فضلاً عن ذلك، تأتي أهمية هذه الدراسة في مسعاها للكشف و التغلب على الصعوبات التي تواجه الطلبة في تصور الإشكال الهندسية أو تصميم الأشكال الفنية والتعرف على أبعادها. كما أن نتائج هذه الدراسة قد تكون قاعدة بيانات لمعرفة دور القدرة المكانية وعلاقتها ببعض المتغيرات كالقدرات الفنية والمعدل التراكمي ومتغيرات أخرى، الأمر الذي يجعل المتعلمين والمربين والقائمين على بناء المناهج يولون أهمية ووعياً للقدرات المكانية ودور الرسومات والصور والإشكال في تعلم وفهم مقررات دراسية مختلفة كالهندسة والتصميم.

حدود الدراسة ومحدداتها:

-الحدود الزمانية: اقتصرت هذه الدراسة على الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2014/2013

- الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة قسم التربية الفنية بجامعة الملك فيصل .

- محددات الإجراءات التي تم اتباعها ومقياس القدرات المكانية.

- محددات عينة الدراسة والمتمثلة بخصائصهم ، لهذا لا يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة إلا على العينة الإحصائية موضوع الدراسة والعينات المماثلة.

المصطلحات المفاهيمية والإجرائية:

القدرة المكانية : يشير اولكن (Olkun ,2003) إلى أنها معالجة ذهنية للأشكال وأجزائها في بعدين وثلاثة أبعاد، وتتمثل في القدرة على تخيل دوران الأشكال كوحدات متكاملة أو تحريك مكون أو أكثر للشكل كأجزاء قابلة للحركة. وحددت إجرائياً في هذه الدراسة بالعلامة الكلية التي يحصل عليها الطالب في اختبار القدرة المكانية المعد لهذا الغرض حيث يتراوح مدى الدرجات الكلية عليه بين (صفر – 30) .

- التوجيه المكاني : (Spatial Orientation)

وهي القدرة على تحديد العلاقات المكانية بالنسبة لوضع تخيلي للجسم, ويندرج تحتها العديد من المهارات الفرعية (تخيل تدوير الأشياء(Mental Rotation) ,إعادة تركيب المكان (Space Reconstruction)، مهارة إدراك العلاقات المكانية (Spatial Relation) ومهارة قدرة معرفة الإنسان وضع الشيء بالنسبة لوضع جسمه (Body Orientation) وحددت إجرائياً في الفقرات الخمسة عشر الأولى من الاختبار ويتراوح مدى الدرجات عليه بين (صفر – 15) .

- التصور المكاني: (Spatial Visualization)

وهي القدرة على معالجة صور الأشياء عقلياً وتتركز في عامل إدراك تحول الأشياء(Cognition of Figural Transformation)، وتعرف ديلندا (Delinda ,2006) التصور البصري المكاني بأنه القدرة على تقدير حجم الشيء وشكله وتوجهه وأبعاده اعتماداً على الهاديات البصرية, بحيث يستطيع الفرد الإجابة عن أسئلة محددة عن الأشياء المجسمة عندما تقدم له ممثلة بأشكال ثنائية البعد. ومن الأمثلة عليه التمثيل المكاني للعلاقات بين أجزاء الجسم وموقع الأجسام في الفضاء أو الحركة وحددت إجرائياً في الفقرات الخمسة عشر الأخيرة من الاختبار ويتراوح مدى الدرجات عليه بين (صفر – 15) .

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

اتبع الباحث المنهج الوصفي الإرتباطي في هذه الدراسة باعتباره المنهج المناسب لهذه الدراسة .

أفراد الدراسة وعينتها:

تكونت عينة الدراسة من جميع طلبة تخصص التربية الفنية بكلية التربية والبالغ عددهم (121)طالباً للعام الدراسي 2013/ 2014. وبهذا تُعد العينة ممثلة للمجتمع الذي سحبت منه.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة المتعلقة بفحص القدرة المكانية والفروقات بين طلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي -تخصص التربية الفنية في جامعة الملك فيصل ، وبعد الاسترشاد بالدراسات السابقة وأدبيات القدرة المكانية، وما تضمنته من مفهوم هذه القدرة ومكوناتها، استخدم الباحث مقياس بوردو المعدل للقدرة المكانية (The Revised Purdue Spatial Visualization Test). بنسختة المعدلة والتي قامت بها يون في جامعة بوردو (Yoon, 2011). ويعد هذا الاختبار من أشهر اختبارات القدرات المكانية في الصدق والثبات، وقد تم بنائه من قبل جواي (Guay, 1976) ، ويحتوي الاختبار على (30) فقرة تمثل كل فقرة شكل غير اعتيادي ثلاثي الأبعاد،

وضعت لمعرفة مدى تمكن المفحوص من تصور تدوير المجسمات في الفراغ ذهنياً.

صدق الأداة:

مقياس بوردو للقدرة المكانية المعدل، مقياس يعتمد على صور أشكال هندسية ثلاثية الأبعاد غير متحيزة ثقافياً، ولا يوجد به أي جزء لغوي ماعدا تعليمات الإجابة. وقد تم تطبيق المقياس في بيئات مختلفة وأظهر نتائج متقاربة من حيث الصدق العاملي وصدق المحك. فقد تم مقارنة نتائج هذا المقياس من قبل يون(Yoon, 2011) بمقاييس أخرى مستخدمة في القدرة المكانية كمقياس برانوف (Branoff, 2000)، ووجد ارتباطاً دالاً إحصائياً بين نتائج اختبار بردو المعدل وبين مقاييس أخرى شائعة للقدرة المكانية (Yoon, 2011). وقد قام الباحث بترجمة تعليمات المقياس وعرضه مره أخرى على محكمين من ذوي الاختصاص في التربية الفنية وعلم النفس التربوي لمعرفة مدى ملائمته وفقراته لقياس القدرة المكانية في البيئة العربية. وتم اعتماد المعيار (10/7) للحكم على مدى ملائمة الفقرات والمقياس حيث اعتمد هذا المعيار في بعض الدراسات كدراسة أدرس (Idris, 2002) ودراسة لونجو (Longo,2001) ، وقد حصل المقياس وفقراته على ما معدله (8.9 /10) من موافقة المحكمين من حيث الملائمة والصدق، مما يجعله صالحاً للاستخدام لغرض الدراسة الحالية.

ثبات الأداة:

أظهرت البيانات التي تم جمعها في هذه الدراسة بعد تطبيق الاختبار على عينة الدراسة ، أن معامل الثبات كرونباخ الفا للمقياس = 0.78 مما يشير إلى اتساق داخلي جيد لاستخدام فقرات المقياس مع طلبة التربية الفنية بكلية التربية، وهذه النتيجة تتسق مع معامل الاتساق الداخلي الذي أظهرته العديد من الدراسات السابقة باستخدام هذا المقياس في بيئات مختلفة والذي يتراوح ما بين(0.72 إلى 0.90) (Krug & Cohen,2000)

تصحيح الأداة

قام الباحث عند إجراءات تصحيح استجابات الطلبة على المقياس؛ بإعطاء علامة (1) للإجابة الصحيحة وعلامة (صفر) للإجابة الخاطئة ؛ وبذلك يكون مدى درجات هذا المقياس(صفر- 30) وهو نفس المدى المستخدم في الاختبار المعدل بنسخته الأصلية من قبل يون(Yoon, 2011)، وحدد زمن الاختبار عشرين دقيقة نتيجة للتوصيات التي خلصت لها الدراسات السابقة باستخدام هذا المقياس، ويرجع تحديد الوقت بهذه الطريقة كما يشير جواي (Guay, 1980) واريكسون (Erickson, 1998)حتى لا تعطى الفرصة للمستجيب من إمكانية اتباعه طرقاً في العلاقات التحليلية في إجراء الحل في حالة زيادة الوقت، والاقتصار على المعالجة الذهنية السريعة في القدرة المكانية للأشكال، واستخدم الباحث ساعة توقيت لتحديد زمن التطبيق على الاختبار.

متغيرات الدراسة

أولا: المتغيرات المستقلة

علامة الطالب في اختبار القدرات.

المعدل التراكمي (الجامعي) .

ثانيا : المتغيرات التابعة

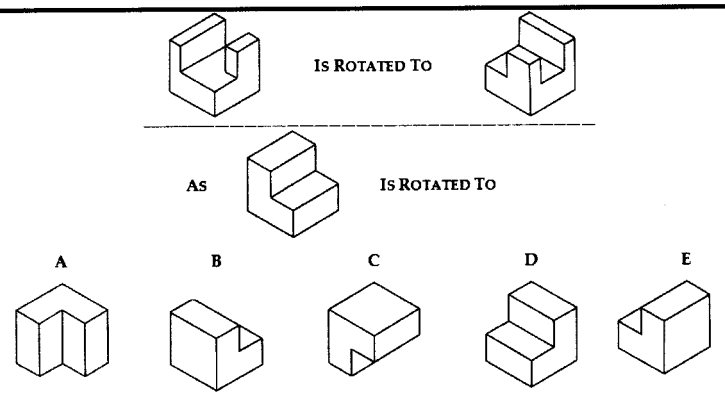
استجابات طلبة جامعة الملك فيصل على اختبار القدرة المكانية في مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي في تخصص التربية الفنية.

إجراءات الدراسة

اتبعت الدراسة الخطوات والإجراءات التالية :

- حدد الباحث عينة الدراسة والتي اشتملت على جميع طلبة تخصص التربية الفنية في الفصل الثاني من العام الدراسي 2014/2013.

- أعد الباحث أداة الدراسة وهي اختبار بوردو وهو اختبار خاص بالقدرات المكانية ، بعد أن تم فحص صدقها وثباتها والشكل (1) يظهر نموذجاً من أسئلة هذا المقياس وطريقة التعامل معه .



الشكل (1) تعليمات اختبار بردو المعدل باللغة العربية

والمطلوب عند الإجابة على الفقرات ما يلي:

1. دراسة كيف استدار المجسم في السطر العلوي .
2. بالنسبة للمجسم في الوسط، تصور كيف سيبدو المجسم عند استدارته بنفس الطريقة في الأعلى.
3. تحديد أي من المجسمات الخمسة (A, B, C, D, E) سيكون عليه المجسم في الوسط بعد استدارته.

-تطبيق الأداة على المفحوصين للحصول على استجاباتهم على الاختبار حيث سجلت استجابتهم على فقرات الاختبار .

-بعد استرجاع استجابات المفحوصين ، تم تحليل البيانات واستجابات الطلبة وتفريغها على برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) وعمل الاختبارات المناسبة لها بهدف تحليل وتفسيرها النتائج .

المعالجة الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة, قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على اختبار القدرة المكانية, ولاختبار دلالة الفروق بين المتوسطات استخدم الباحث تحليل التباين الثلاثي (Three ANOVA Way) واختبار شفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية.

عرض النتائج ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشته: **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية بين طلبة كل من مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي في التربية الفنية ؟** وللإجابة على هذا السؤال، استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على مقياس القدرة المكانية تبعاً لمتغير المقرر والجدول (1) يوضح تلك النتائج.

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مقياس القدرة المكانية تبعاً لمتغير المقرر

المقرر	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أسس التصميم	65	12.76	5.22
التصميم الداخلي	56	13.88	5.12

يتضح من الجدول (1) وجود فروق ظاهرية بين الطلبة في القدرة المكانية تبعاً لمتغير المقرر، وهذه الفروق لصالح طلبة التصميم الداخلي. ولفحص دلالة الفروق بين متوسطات استجابات طلبة أسس التصميم والتصميم الداخلي على مقياس القدرة المكانية، فقد استخدم اختبار-ت (t-test)، والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2) نتائج تحليل اختبار (ت) لفحص دلالة الفروق في القدرة المكانية بين طلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي

المتغير	المستويات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المقرر	أسس التصميم	12.76	5.22	2.45	119	*0.036
	التصميم الداخلي	13.88	5.12			

(*دالة عند مستوى $\alpha \leq 0.05$)

يتضح من الجدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية بين طلبة أسس التصميم وطلبة التصميم الداخلي لصالح طلبة التصميم الداخلي. وقد تُعزى هذه الفروق إلى الخبرة التي مر بها الطلبة في المقررين، فطلبة التصميم الداخلي في عينة الدراسة أكثر تعرضاً لمقررات تتطلب أنماطاً واستراتيجيات مختلفة لحل المشكلة والتعامل مع المهمات المكانية وذلك من

خلال دراسة حصيلة من المقررات في التربية الفنية بدءاً من السنة الأولى. بخلاف طلبة مقرر أسس التصميم الذين ما زالوا في البداية ولم يتعرضوا لخبرات ومهارات فنية تراكمية في البرنامج، ومعظم خبراتهم نظرية ومعرفية عامة كمتطلبات كلية التربية، ولكنهم يمرون بخبرات غنية خلال السنتين الثالثة والرابعة من البرنامج. وتعزز هذه النتائج بعض الدراسات حيث بينت أن دراسة الفنون قد تساهم في تطوير القدرات المكانية كدراسة كلارك وجرير (Clark & Greer, 1987) ودراسة بيكلي (Bickley,1995) ودراسة خضر(1996) التي أشارت إلى أن الفنون تساهم في تطوير القدرات الذهنية والخيال وأن التعامل مع عناصر اللوحة الفنية يسهم في تنمية قدرات الملاحظة والتمييز البصري ودراسة اريكسون (Erickson, 1998)التي أشارت أيضا إلى أن التفكير البصري يصبح عالياً عندما تندمج الرؤية والتخيل والرسم في تفاعل نشط.

وقد تُعزى الفروق في القدرة المكانية في الدراسة الحالية إلى الاستراتيجيات والمهارات التي تكونت لدى طلبة التصميم الداخلي في حل المشكلات الفنية. فقد أظهرت كثير من الشواهد التجريبية في أدبيات بحوث القدرات المكانية أن الطلبة الذين درسوا مقررات تراكمية تعتمد المهارات العقلية قد يتقنون ويتجهون إلى استخدام استراتيجيات ذات أثر فعّال في أدائهم على الاختبارات المكانية أكثر من غيرهم الذين تعرضوا لخبرات أقل في إيجاد حلول لمشكلاتهم الفنية، وهذا ما يفسّر تفوّق طلبة التصميم الداخلي على نظرائهم من مقرر أسس التصميم الذين غالبهم ما زالوا مبتدئين لتعلّم مثل هذه المهارات نظراً لأنّهم حديثو الالتحاق بقسم التربية الفنية والتخصص . وقد يُعزز هذه النتائج ما ذهب إليه كل من اليسا ، بلاك، وبلاك Alias (Black &Gray ,2002.) واريكسون (Erickson, 1998) في أن الطلبة الذين تكون لديهم خلفية وخبرة في المهارات ومتابعتها ودراستها في مقررات أخرى يكون أداؤهم أفضل من غيرهم لأنهم يكونون قطعوا شوطاً في اختصار كثير من المفاهيم المكانية والفراغية وانعكاسها على أدائهم، مقارنة مع غيرهم الذين ما زالوا بحاجة إلى التعرض لخبرات مكانية وفراغية تحسن من ذلك الأداء.

وقد أرجع لين وباترسون (Linn & Peterson,1985) وبولكنج (Polking,2000) وفريدت (Fredette,1995) الفروق في القدرة المكانية إلى مدى فعالية تطبيق استراتيجيات الحلول عند التعامل مع المهمة المكانية وهذه الفعّالية تزّداد بالخبرة والتعامل مع تلك المهمة، ومما يعزز مثل هذا الاستدلال ما أكد عليه كل من مينرو ومينرو (Munroe & Munroe, 1985) وهتيسترا (Haatistra, 1996) حول أهمية التعامل مع المهام المكانية كأهم مصادر تعلم المهارات المكانية ودور التعامل مع المجسمات في تعزيز هذه المهارة. فقد يكون من المناسب أنه عند تعامل طلبة التصميم الداخلي مع برامج محاكات حاسوبية ثلاثية الأبعاد تتيح لهم تدوير وتحّريك المجسمات في الفراغ ومثل هذه الخبرة لم تتح بعد لطلبة أسس التصميم نظراً لأنها تقدم في مستوى متقدم من خطة البرنامج. وقد بينت بعض من الأبحاث التجريبية أهمية دور الخبرة المكانية في تطوير القدرات المكانية، وأهميتها في تفسير الفروق بين الأفراد في القدرات المكانية (Yang & Greenbowe, 2003).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشته: **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية لدى طلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي باعتبار المعدل التراكمي(التحصيل)؟** وللإجابة عن هذا السؤال، استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على مقياس القدرة المكانية تبعا لمتغير التحصيل (عالي، متوسط، ومنخفض). والجدول (3) يوضح تلك النتائج.

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لاستجابات عينة الدراسة على مقياس القدرة المكانية تبعا لمتغير التحصيل

المتغيرات	المستويات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التحصيل	عالي	31	14.58	7.34
	متوسط	50	12.15	6.33
	منخفض	39	10.27	4.13
الكلي	4188.000	121	12.33	5.93

يتضح من الجدول (3) وجود فروق ظاهرية بين الطلبة في القدرة المكانية تبعا لمتغير التحصيل، فقد كان المتوسط الحسابي للقدرة المكانية للطلبة ذوي التحصيل العالي (14.58) بانحراف معياري (7.34). في حين كان المتوسط الحسابي للقدرة المكانية للطلبة ذوي التحصيل المتوسط (12.15) بانحراف معياري (6.33). أما المتوسط الحسابي للطلبة ذوي التحصيل المنخفض فقد كان (10.27) وبانحراف معياري (4.13). ولفحص دلالة الفروق بين متوسطات استجابات الطلبة على مقياس القدرة المكانية تبعا لمتغير التحصيل، فقد استخدم تحليل التباين الثنائي (ANOVA)، والجدول (4) يوضح ذلك

جدول (4) نتائج تحليل التباين الثنائي لفحص دلالة الفروق في القدرة المكانية تبعا للتحصيل الدراسي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	312.15	2	152.22	6.12	*0.004
داخل المجموعات	2877.67	119	23.11		
المجموع	3189.82	121			

(*دالة عند مستوى $\alpha \leq 0.05$)

ولمعرفة اتجاه الفروق في القدرة المكانية تبعاً لمتغير التحصيل، استخدم اختبار شفيه Sheffe test للمقارنات البعدية، والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5) نتائج اختبار شفيه للمقارنات البعدية في القدرة المكانية تبعا لمتغير التحصيل

مستويات متغير التحصيل	المتوسطات الحسابية	عالي	متوسط	منخفض
عالي	14.58		2.77	*4.35
متوسط	12.15			1.78
منخفض	10.27			

(*دالة عند مستوى $\alpha \leq 0.05$)

يشير الجدول (5) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية بين الطلبة ذوي التحصيل العالي و الطلبة ذوي التحصيل المنخفض، وذلك لصالح الطلبة ذوي التحصيل العالي، إذ بلغ المتوسط الحسابي في القدرة المكانية للطلبة ذوي التحصيل العالي (14.58) في حين بلغ (10.27) للطلبة ذوي التحصيل المنخفض.

قد يعود مثل هذا التفاوت في القدرة المكانية بين الطلبة ذوي التحصيل العالي والمنخفض إلى قدرات الطلبة ذوي التحصيل الدراسي العالي على توظيف أنماط معرفية واستراتيجيات مهارية مختلفة لحل المشاكل والعقبات التي تواجههم بما في ذلك المهمة المكانية بكفاءة أعلى من الطلبة ذوي التحصيل المنخفض، نظراً لما يمتلكونه من تراكم معرفي واكتساب للمهارات الفنية المختلفة التي يمكن الاستدلال عليها بالتحصيل الدراسي العالي. ويعزز هذا التفسير النتائج المشابهة التي توصل إليها ريان (2008) وعابد (1996)، فقد وجد أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع يمتلكون قدرات مكانية أعلى من الطلبة ذوي التحصيل المنخفض.

فضلاً عن اتفاق هذه النتيجة مع نتائج دراسات مختلفة أظهرت تفوق أداء الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في مقاييس القدرة المكانية. فقد أظهرت دراسة وهتيسترا (Haatistra, 1996) ودراسة بيكلي (Bickley, 1995) أن القدرة على التصور المكاني للطلبة عند حل المشكلات ترتبط بقدراتهم التحصيلية والمهارات الدراسية. فالطلبة ذوو التحصيل العالي في تلك الدراسة تفوقوا في القدرة على التصور المكاني على الطلبة منخفضي التحصيل. أيضا أظهرت دراسات عديدة أخرى ارتباط التحصيل الدراسي في مختلف المواد الدراسية بالقدرة المكانية العالية، فعلا سبيل المثال بينت دراسة كل من فيرك وفرتاكنك وبلجيك وجريل (Ferk, Vrtacnik, Blejec, & Gril, 2003) وجود مثل هذه العلاقة بين قدرة الطلبة في تصور التمثيلات الذهنية المختلفة وبين تحصيلهم الدراسي. أما نتائج دراسة أدرس (Idris, 2002) فقد وجدت علاقة بين القدرة المكانية والتحصيل الهندسي.

وتعزز هذه النتيجة ما ذهبت إليه دراسة وهتيسترا (Haatistra, 1996) ودراسة كندلر ودراس (Kindler&

(Darras,1997 أن الطلبة ذوو التحصيل العالي كان أداؤهم أفضل في كل الإجراءات المتبعة عن الطلبة منخفضي التحصيل، وان الصور والرسومات والأشكال البصرية والتصور البصري أظهرت إيجابية في أداء الطلبة في تعلم المفاهيم الفنية. كما تكشف دراسة افلاند (Efland,2002) أن القدرات الفنية في تصور الأشكال تزيد كلما تعرض الطلبة إلى الخبرات الملائمة التي يلعب المعلم دوراً أساسياً فيها وبالتالي تزيد من تحصيل الطلبة وتحسن من أدائهم المكاني والصوري.

وربما يعود تفوّق الطلبة ذوي التحصيل المرتفع في القدرة المكانية إلى طبيعة المعالجة الذهنية والمرونة في توظيف الخبرات السابقة واستدعائها عند التعامل مع المواقف التي تستدعي القدرات المكانية لا سيما أن معظم المعرفة تأتي للفرد من خلال الصور، وهذا ما ذهب إليه كل من لين وبيترسون (Linn & Peterson,1985) وعليه يرجح الباحث وجود هذه العلاقة مع التحصيل المرتفع إلى الثروة المعرفية والمهارات الفنية المكانية التي يمتلكونها وقدرتهم على توظيف تلك المهارات والمعرفة للوصول إلى الحلول الممكنة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشته: **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية لدى طلبة مقرري أسس التصميم والتصميم الداخلي باعتبار درجة اختبار القدرات العامة؟** وللإجابة عن هذا السؤال، استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على مقياس القدرة المكانية تبعا لمتغير درجة اختبار القدرات العامة (عالي، متوسط، ومنخفض). والجدول (6) يوضح تلك النتائج.

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لاستجابات عينة الدراسة على مقياس القدرة المكانية تبعا لمتغير القدرات العامة

المتغيرات	المستويات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
اختبار القدرات العامة	عالي	37	14.33	4.88
	متوسط	65	12.27	5.12
	منخفض	19	11.23	2.78
الكلي	4188.000	121	12.61	4.26

يتضح من الجدول (6) وجود فروق ظاهرية بين الطلبة في القدرة المكانية تبعا لدرجتهم في اختبار القدرات العامة، فقد كان المتوسط الحسابي للقدرة المكانية للطلبة ذوي القدرات العامة العالية (14.33) بانحراف معياري (4.88). في حين كان المتوسط الحسابي للقدرة المكانية للطلبة ذوي التحصيل المتوسط (12.27) بانحراف معياري (5.12). أما المتوسط الحسابي للطلبة ذوي التحصيل المنخفض فقد كان (11.23) وبانحراف معياري (2.78). ولفحص دلالة الفروق بين متوسطات استجابات الطلبة على مقياس القدرة المكانية تبعا للقدرات العامة، فقد أستخدم تحليل التباين الثنائي (ANOVA)، والجدول (7) يوضح ذلك

جدول (7) نتائج تحليل التباين الثنائي لفحص دلالة الفروق في القدرة المكانية تبعا لمتغير للقدرات العامة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	311.76	2	148.98	7.67	*0.003
داخل المجموعات	2833.66	119	24.38		
المجموع	3145.42	121			

(*دالة عند مستوى $\alpha \leq 0.05$)

ولمعرفة اتجاه الفروق في القدرة المكانية تبعا لمتغير القدرات العامة، استخدم اختبار شفيه Sheffe test للمقارنات البعدية، والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8) نتائج اختبار شفيه للمقارنات البعدية في القدرة المكانية تبعا لمتغير القدرات العامة

مستويات متغير التحصيل	المتوسطات الحسابية	عالي	متوسط	منخفض
عالي	14.33		2.44	*4.98
متوسط	12.27			*3.87
منخفض	11.23			

(*دالة عند مستوى $\alpha \leq 0.05$)

يشير الجدول (8) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية بين الطلبة ذوي القدرات العامة العالية و الطلبة ذوي القدرات العامة المنخفضة، وذلك لصالح الطلبة ذوي القدرات العامة العالية. إذ بلغ المتوسط الحسابي في القدرة المكانية للطلبة ذوي القدرات العامة العالية (14.33) في حين بلغ (11.23) للطلبة ذوي التحصيل المنخفض. كما تشير النتائج في الجدول السابق إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية بين الطلبة ذوي القدرات العامة المتوسطة والطلبة ذوي القدرات العامة المنخفضة، وذلك لصالح الطلبة ذوي القدرات العامة المتوسطة، إذ بلغ المتوسط الحسابي في القدرة المكانية للطلبة ذوي القدرات العامة المتوسطة (12.27) في حين بلغ (11.23) للطلبة ذوي التحصيل المنخفض.

وقد يعود مثل هذا التفاوت في القدرة المكانية بين الطلبة ذوي القدرات العامة العالية والمنخفضة إلى وجود ارتباط أظهرته العديد من الدراسات السابقة كدراسة (Alias, et el, 2002) بين القدرات العقلية العالية –فيما يقيسه اختبار القدرات العامة– وبين القدرة على تطبيق استراتجيات ومهارات فنية فعّالة لحل المهمة بما في ذلك المهمة الفنية المتعلقة بالقدرة المكانية، حيث ينجح الطلبة ذوو القدرات العامة العالية في تطبيق استراتيجيات فعّالة لحل المهمة التي تواجههم في اختبارات القدرات المكانية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى الخبرات الصورية والبصرية التي يتعرض إليها الطالب أثناء دراسته لا سيما في مقررات التربية الفنية ، التي تسهم فيما بعد بالتفاعل مع محتوياتها على شكل خبرات عملية مباشرة إذا ما تعرض الطالب لاختبارات كالقدرة العامة أو القدرة المكانية، الأمر الذي ينعكس على أدائه وإطلاق خياله الفضائي وبالتالي تنمية قدرته العقلية والمكانية. وهذا يؤكد ما يشير إليه الاتجاه العلمي فكلما تعرض الطالب إلى خبرات عملية مباشرة تعتمد على الخيال الذهني تحسنت قدراته العقلية والمكانية ،إذ يشير مهدي (2006) وكرج وكوهن (Krug & Cohen,2000) إلى أن أكثر من (75 %) من المعرفة التي تصل للإنسان، تأتي عن طريق البصر، ولأن التعبير البصري مألوف إلينا، وهو من الوسائل الأساسية لتشكيل، ومعالجة الصور العقلية في الحياة العادية، ولذلك، فإن الأشكال البصرية مهمة لتمثيل المعرفة، فضلاً عن ذلك فإن الأدوات البصرية قد تساهم في نجاح كثير من المعالجات المكانية أو القدرات العامة والتي تسهم فيها الأشكال الهندسية والفنية.

ويُعزو الباحث هذه النتيجة أيضاً إلى رغبة وميول الطلبة المهنية أثناء الدراسة وبالتالي إظهار أقصى ما لديهم من قدرات للحصول على أفضل النتائج. وقد تؤسس الاختبارات بشكل عام خاصة إختبار القدرات العامة إلى تمكين الطالب من اختيار مهنته المستقبلية . فالقدرات والمهارات الفنية تجعل الطالب – على سبيل المثال– يختار تخصصه او مهنتة كالتصميم والديكور و الإعلان، كما أن القدرة المميزة على فهم المشكلات الذهنية المتميزة تؤهل صاحبها لان يختار هذه التخصصات. فاختبار القدرات قد يسهم في التفوّق والإبداع الأمر الذي يجعل الطلبة يستمرون في الحفاظ على مستوى معين أثناء دراستهم الجامعية وعند تعرّضهم لأي اختبار كمقياس القدرات المكانية.

التوصيات

- ضرورة تضمين مناهج التربية الفنية وإثرائها في المدارس بالمهارات العقلية خاصة فيما يتعلق بالتصوّر البصري والتدوير الذهني التي من شأنها تعزيز قدرة الطلبة في المهارات المكانية فيما بعد.
- تفعيل الشراكة بين إدارات التعليم والجامعات في تهيئة الطلبة وإخضاعهم لتجارب مباشرة على اختبارات قدرات مكانية لها علاقة بتخصص التربية الفنية قبل دخولهم الجامعة واختيار تخصصاتهم .
- مراجعة اختبار القدرات العامة وإفراد مساحة فيه ليتضمن الاختبار فقرات لها بالفنون وفروعها، تمكن الطالب من تحديد رغباته لا سيما الفنية منها.
- إجراء مزيدٍ من الدراسات الفنية التي تتقصى القدرات المكانية وعلاقتها ببعض المتغيرات الأخرى، بما يُسهم في إثراء أدبيات بحوث القدرات المكانية .

المراجع

أحمد، مروان(2010). التخيل العقلي وعلاقته بالإدراك المكاني ، دراسة ميدانية على عينة من طلبة كلية الهندسة الميكانيكية

بجامعة دمشق، ***مجلة جامعة دمشق*** **- مجلد26(4)،ص:595-624.**

أبو حطب، فؤاد(1996).**القدرات العقلية**، ط 5، منشورات مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، الإسكندرية، مصر.

خضر ، صلاح الدين (1996) ، *فعالية تدريس وحدة تعليمية مبرمجة للتذوق وتاريخ الفن على تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي بسلطنة عمان القائمة على التعلم الذاتي ، كلية التربية والعلوم الإسلامية* – جامعة السلطان قابوس – .

ريان، عادل (2008). القدرة المكانية لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الابتدائية . ***المجلة الفلسطينية،1*** **(2)، 117-140.**

السعود، خالد (2010). اثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية الأداء الإبداعي (الطلاقة، المرونة) لدى عينة من الطلبة في تدريس التربية الفنية. ***مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، عدد خاص*** **(7)، 227-257.**

المالكي، عوض(2009)، العلاقة بين التصور البصري المكاني في الرياضيات والمهارة الفنية لدى طلبة وطالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة، ***مجلة تربويات*** **-جامعة بنها ، مجلد12.**

مهدي، حسن (2006). *فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري، والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

Alias, M., Black, T. R., & Gray, D. E. (2002). Effect of instruction on spatial visualization ability in civil engineering students. ***International Education Journal, 3*(1).**

Andi . Stix (1995), *The Link Between Art and Mathematics* , Paper Presented at the Annual Conference of the National Middle Scool Association .

Battista, M. T. (1990). Spatial visualization and gender differences in high school geometry. ***Journal for research in mathematics education*, 47-60.**

Bickley-Green, C. A. (1995). Math and art curriculum integration: A post-modern foundation. Studies In Art Education, 37(1), 6-18 .

Bickley-Grecn, C A. (1995). Math and art turnculum integration: A post-modern foundation. ***Studies in Art Education, 37[\). it* - 18.**

Branoff, T. J. (2000). Spatial visualization measurement: A modification of the Purdue Spatial Visualization Test - Visualization of Rotations. ***Engineering Design Graphics Journal, 64(2)*, 14-22.**

Clark, G., Day, M., & Greer, D. (1987). Discipline-based art education: Becoming students of art. ***Discipline-based art education: Origins, meaning, and development.***

Chapman. R. (1998). Improving student performance through the arts. ***Principal. 7A4),* 20-26.**

Dai, D. Y., & Sternberg, R. J. (2004). *Motivation, emotion,and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development*. Mahwah, NJ: L. Erlbaum Associates

Delinda van Garderen ,(2006).Spatial Visualization, Visual Imagery, and Mathematical Problem Solving of Students With Varying Abilities. University of Missouri Columbia, Department of Special Education, 303 Townsend Hall, Columbia , MO 65211. ***Journal of Learning Disabilities December* 1, 2006 39: 496-506**

Efland, A. D. *(2002). Art and co^ition: Iniifgracing the visual arts in the eurrkulum.* New York, and Reston, VA: Teachers College Press and the Nadonai Art Education Association.

Erickson, A. R, (1998). Fairfax G>unrys elementary art program: Excellence on a large scaie. *Principal, 77{A),* 44-45.

Ferk, V., Vrtacnik, M., Blejec, A., & Gril, A. (2003). Students' understanding of molecular structure representations. ***International Journal of Science Education, 25*(10), 1227-1245.**

Fredette, B. (1995). What i.s the relationship between artistic performance and visual proficiency? *Ima^ry and visual literacy: Selected reading from the arinual Conference of thr*

Intemational Visual Literacy Association. (Tempe, AZ, Octoberl2-I6, I994J. (ERIC

Implications from Visual Thinking Networking , http://www.umassd.edu/cas/biology.

Munroe, R. H., Munroe, R. L., & Brasher, A. (1985). Precursors of spatial ability: A longitudinal study among the Logoli of Kenya. ***The Journal of social psychology, 125* (1), 23-33.**

Olkun, S. (2003). Making connections: Improving spatial abilities with engineering drawing activities. ***International Journal of Mathematics Teaching and Learning, 3*(1), 1-10.**

Sherman , J & .Fennema ,E. (1978). "*Distribution of spatial visualization and mathematics problem solving scores* : A test of Stafford's X-linked hypotheses". **Psychology of Women Quarterly , 3(2) , 157-167 .**

Titus, S. & Horsman, E. (2006).Guidelines for using visualization survey.

Tsutsumi. Emiko.(2004).A Mental Cutting Test Using Drawings of Intersections. ***Journal for Geometry and Graphics.* Volume 8 (2004), No. 1, 117{126.**

Yang, E. M., Andre, T., Greenbowe, T. J., & Tibell, L. (2003). Spatial ability and the impact of visualization/animation on learning electrochemistry. ***International Journal of Science Education, 25*(3), 329-349.**

Yoon, S. Y. (2011). *Psychometric Properties of the Revised Purdue Spatial Visualization Tests*: Visualization of Rotations (The Revised PSVT-R). *ProQuest LLC.* Document Reproduction Service No. ED380099)

Haatistra, F, (1996). Effects of art education on visual-spatial ability and aesthetic perception: A quantitative review. ***Studies in An Education, 37{4),* 197-209.**

Guay, R. B. (1976). *Purdue Spatial Visualization Test.* West Lafayette, IN: Purdue Research Foundation.

Idris, N. (2002). *Spatial Visualization, Field Dependence/independence, Van Hiele Level, and Achievement in Geometry: The Influence of Selected Activities for Middle Schools Students*. UMI.

Kindler, A., & Darras, B. (1997), Map of artistic development. In A, Kindler (Ed.), ***Child development in an (pp.* 17-44).** Reston, VA: National Art Education Association.

Krug, D, H., & Cohen-Evcon, N, (2000). Curriculum int^ration posidons and praaices in art education. ***Studies in Art Education, 4J{5),* 258-275.**

Li-Ming Liu(2007).*The Relationships between Creativity, Drawing Ability, and Visual/ Spatial Intelligence: A Study of Taiwan's Third-Grade Children.* **Asia Pacific Education Review . 2007, Vol. 8, No.3, 343-352.**

Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. ***Child development,* 1479-1498.**

longo palma j. (2001) : *What Happens to student Learning when Color Is Added to a New Knowledge Representation Strategy?*