دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	فعالية برنامج تدرسي مقترح لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري وعلاقة كل منهما بالدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية المتقدمة
المصدر:	دراسات تربوية واجتماعية
الناشر:	جامعة حلوان - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	يونس، إبراهيم صابر عبدالرحمن قاسم
المجلد/العدد:	مج20, ع4
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2014
الشهر:	أكتوبر
الصفحات:	503 - 594
رقم MD:	773258
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	السياسة التعليمية، البرامج التعليمية، الوسائل التعليمية، التعليم الثانوي، طلاب المرحلة الثانوية، المقاييس والإختبارات التربوية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/773258

© 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.

فعالية برنامج تدرسي مقترح لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري وعلاقة كل منهما بالدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية الدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية المتقدمة

أ. م. د/ إبراهيم صابر عبد الرحمن قاسم

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

بكلية التربية–جامعة حلوان

فعالية برنامج تدرسي مقترح لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري وعلاقة كل منهما بالدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية الدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية المتقدمة

أ. م. د/ إبراهيم صابر عبد الرحمن قاسم (●)

مقدمة البحث:

يتسم العالم المعاصر اليوم بتحولات علمية هائلة سريعة ومتلاحقة، أثرت وتؤثر في جميع نواحي الحياة، حيث تضطرنا الحياة المعاصرة إلى التعامل مع أنظمة معقدة ومتكاملة، الأمر الذي أوجب إعداد جيل من الشباب يستطيع مقابلة هذه النظم المعقدة والتعامل معها بطريقة إبداعية.

ويعتبر التعليم الفني أحد مجالات إعداد العنصر البشري من الفنيين والمهنيين في تخصصات الصناعة المختلفة التي يمكن من خلالها مقابلة هذه التحولات والتطورات التكنولوجية، ونظرا للتحديات العلمية والتطورات التكنولوجية والثقافية المتسارعة وانعكاساتها على عالم العمل فقد دعت مختلف دول العالم للعلاقة بين نظم التعليم الصناعي مع سوق العمل وتوجهت نحو تعميق الارتباط بينها. وأشار (إلليوت- Elliot, 2007: 7) إلى أن التعليم الصناعي والمهني هو الأسلوب الجديد في العالم الآن الذي يعد العنصر البشري.

والتعليم الصناعي أحد روافد التعليم الفني حيث يعد مفتاح أي استراتيجية تنموية في المجتمع الصناعي، وهو الأسلوب الرئيسي في إعداد العمالة الفنية، وتأهيلها بما يتناسب مع المستويات العالمية ومواكبة التطورات التكنولوجية في سوق العمل، كما يعمل التعليم الصناعي على تحويل عالم العمل والاقتصاد من حالة الركود إلى حالة الحياة، ويمكن الطلاب- الذين يعدون تحت مظلة منظومة التعليم الفني الصناعي- كي يصبحوا ذوي فعالية داخل مواقع العمل وأثناء أداء المهام

(●) أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بكلية التربية- جامعة حلوان.

التي توكل إليهم، وعمالا أكفاء ومهرة، وأن يكونا في الوقت مواطنين ومنتجين ذوي مسئولية، وصانعي الغد الأفضل لمجتمعات المستقبل (لوردزر كويسومبينج- 2005)، ومن هذا المنطلق أصبح من الأهمية الاهتمام بجميع المواد التي تدرس بالتعليم الثانوي الصناعي والتي تعمل على تنمية مهارات الطلاب.

وتعتبر مادة الرسم المعماري أحد المواد الدراسية التي يدرسها طلاب المدرسة الثانوية الفنية نظام السنوات الخمس، فعن طريق إنتاج المشرعات يستطيع الطالب أن يوظف كافة المهارات اللازمة لتقديم الرسومات المعمارية والتنفيذية، ويستطيع قراءة الرسومات المختلفة، والتي يراد تنفيذها سواء في الورشة المدرسية أو في المصانع الإنتاجية المختلفة، أو تنفيذ المشروع في مواقع العمل الإنشائية، كما أن الرسم المعماري يعد لغة اتصال معمارية بين المتخصصين أو المهندسين والقائمين على عمليات التشييد والبناء من المشرفين والعمال المهرة، وحتى يمكن اكتساب هذه المهارات لا يأتي إلا من خلال التمكن من مجموعة المهارات والقدرات العقلية ومنها مهارات التفكير البصري المكاني، والذي بدوره هو المسئول عن إتقان مهارات الرسم المعماري والتنفيذي.

ويعد تعليم مهارات التفكير حاجة ملحة في عصرنا الحاضر نتيجة زيادة التعقيدات والتحديات التي تفرضها ثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات التي تطرحها الألفية الثالثة، الأمر الذي جعل المؤسسات التربوية تولى تنمية التفكير أنواعه المختلفة اهتماما بالغا من خلال توفير البيئة التعليمية التي تبعث على التفكير، والبحث في كيفية تعليم التفكير أكثر من تعلم المتعلم ما الذي يجب أن يفكر فيه (جودة سعادة، 2003، ص 82- 83).

من هذا المنطلق تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة بالدراسات والبحوث الخاصة بتحديد العلاقة بين تركيب المخ وعمليات التفكير وأنماطه التي تساعد على التعلم، والأنشطة العقلية التي يقوم بها النصفان الكرويان للمخ، حيث أوضحت نتائج هذه الدراسات أن المخ البشري يستطيع استيعاب (3600) صورة في الدقيقة، وأن ما يتراوح بين 80%- 90% من المعلومات التي يتلقاها المخ تأتي عن طريق العين.

وعلى الرغم من أن الحواس السمعية والحركية والبصرية معقدة ومتكاملة، فإن نتائج هذه الدراسات تؤكد أن مخ الإنسان قد تطور ليصبح (غير متوازن) لكن بصورة إيجابية تجاه التصوير البصري لمعالجة المعلومات. (ويكيبدا سيت، Wikipedia, 2005).

وقد حظي التفكير البصري المكاني باهتمام الفلاسفة وعلماء النفس لما فيه من أهمية عملية وعلمية، فلقد ذكر الفيلسوف اليوناني (لأرسطو) منذ القرن الرابع قبل الميلاد: أن النفس من المستحيل أن تفكر بدون صورة عقلية. (ويزرلي وآخرون- Wetherly, D & Others, 1997, P 431). ويتضح من ذلك أن القدرة على التفكير البصري المكاني لها أهميتها باعتبارها من المكونات الأساسية لبعض القدرات المركبة والعملية، وباعتبارها من المكونات الهامة للنجاح في بعض المجالات الدراسية والمهنية والحياتية.

ويسهم التفكير البصري المكاني في التعليم بنسبة 75%، حيث يعرف التفكير البصري المكاني بأنه معرفة العالم الخارجي عن طريق العين، وقد أشار القرآن إلى ذلك في سورة الملك (**الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ * ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنْقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصَرُ خَاسِئًا وَهُوَ حَسِيرٌ**) (الملك: 4-3).

ويعد المدخل البصري المكاني Visual Spatial Approach أحد أهم المداخل التي تهتم بتوظيف المهارات البصرية لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الفنية المتقدمة المعمارية، حيث يعتمد هذا المدخل على قدرتهم الفائقة على الاحتفاظ بالصورة البصرية لفترة زمنية طويلة، والتخيل والتصور البصري، وتكوين الصورة العقلية من خلال مجموعة من الإستراتيجيات والأنشطة؛ التي تعمل على توظيف مهارات التفكير البصري المكاني للطلاب، بالاستعانة بالعديد من الوسائط البصرية، مثل استخدام الصور، الرسومات، والألغاز المصورة، والمشابهات المصورة، ومواد التعبير الفني.

ولقد أوصت العديد من الدراسات والأدبيات ومنها دراسة (أستر بروكس وآخرون Easterbrool & Huston, 2009)، ودراسة (يولنير- Woolner, 2004) ودراسة (مان- Mann, 2007)، ودراسة (سورد- Sword, 2002)، بإعداد المناهج الدراسية في ضوء المدخل البصري، وبضرورة استخدام معلمي المواد الدراسية لمبادئ التفكير البصري المكاني، ونماذج الانتباه البصرية وعرض الوسائط المتعددة التي تتضمن معلومات بصرية واقعية عند تقديم المفاهيم المختلفة.

والمدخل البصري يتماشى مع الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم الطلاب، حيث تؤكد هذه الاتجاهات على ضرورة الاعتماد على طرق التعليم والتعلم؛ التي تعمل على تكامل وظائف النصفين الكرويين للمخ (فاركيهار- Farquhar, 2003, 30)، فالعديد من المهام التي يقوم بها المخ-

وخاصة المهام المرتبطة بالتفكير- تحتاج إلى بيئة تنشط عملها، وإذا افتقرت بيئة التعلم إلى المثيرات الحسية التي تنمى التفكير فالطالب سيفقد العديد من وظائف المخ طيلة حياته.

وبتقصي الوضع الراهن لتدريس الرسم المعماري والتنفيذي لطلاب الصف الرابع بالمدرسة الثانوية الفنية المتقدمة مازال يعتمد على نقل الرسومات من السبورة أو من خلال الأمشق، ويعتمد معلم مادة الرسم المعماري في تدريس المقرر على الشرح النظري المصحوب ببعض الرسوم التوضيحية بالطباشير على السبورة، والتدريب على مهارات سرعان ما تنسى بعد الامتحان؛ إضافة إلى أن التدريس يتم لجميع طلاب الفصل في وقت واحد وبطريقة واحدة دون الأخذ في الاعتبار قدرات ورغبات كل منهم، كما لا يتم الاهتمام بالفروق الفردية بين المتعلمين، مما قد يؤدي بالطلاب إلى الشعور بعدم الرضا وضعف الدافع لإنجاز الرسومات المعمارية، ويترتب على ذلك في كثير من الأحيان انخفاض في مستوى مهارات الرسم المعماري والتنفيذي.

الإحساس بالمشكلة:

أدرك الباحث مشكلة البحث من عدم مصادر أهمها:

أولا: الدراسات السابقة (•) في مجال التفكير البصري المكاني والتي تمثلت في دراسة كل من (إبراهيم غنيم) (1990)، ودراسة (محمود أحمد علي) (1993)، ودراسة (سوربي وبارتمانز- Corby & Barman's, 1996)، ودراسة محمد قنديل (2000)، ودراسة داليا العدوي (2000)، ودراسة (جولي وباتريك Julie & Patrick, 2001)، ودراسة (هيجارتي- Hegarty, 2002)، دراسة الجابري (2005)، ودراسة حسن مهدي (2006)، ودراسة (جاردرين- Gardener, 2006)، ودراسة ناهل شعت (2008)، ودراسة (كيتالا- Kettala, 2008)، ودراسة محمد حمادة (2009) والتي أشارت إلى مجموعة من النقاط الهامة والتي جاءت على النحو التالي:

- أظهرت معظم نتائج الدراسات والبحوث فعالية الإستراتيجيات التدريسية والبرامج المقترحة إل تفوق المجموعات التجريبية في تنمية مهارات التفكير البصري أو معالجة صعوبات التفكير البصري المكاني.

(•) ملحق (1) الدراسات السابقة.

- تتفق الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة في تبني مجموعة من أدوات التقويم منها (بطاقات الملاحظة، اختبار التحصيل، واختبار مهارات التفكير البصري) كأداة لقياس هذه المهارات.
- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي لمقارنة الإستراتيجيات والبرامج المقترحة المستخدمة مع الطريقة المعتادة، واتفقت الدراسة مع بعض الدراسات في استخدام المنهج التجريبي.
- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناول العلاقة بين مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري والتنفيذي وعلاقة كل منها بالدفاعية لإنجاز الرسومات المعمارية، وهذا الموضوع لم يتم التطرق إليه في أي من الدراسات السابقة على المستوى الإقليمي والمحلي في- حدود علم الباحث-.
- أشارت الدراسات إلى جود مجموعة من الصعوبات في تخيل بعض الأجزاء في المساقط والقطاعات والواجهات، وأن الطلاب يواجهون صعوبة في قراءة الرموز والمصطلحات المعمارية ومنها صعوبة في قراءة الرسومات المعمارية والتنفيذية لضعف اللغة البصرية. كما أكدت الدراسات أن بعض الطلاب يخطئون في تحديد خطوات عمل الرسومات المعمارية والتنفيذية وعمل الجداول اللازمة لتشطيب الرسومات، وصعوبة ترتيب الرسومات داخل لوحات الرسم، وأخطاء في استخدام المفردات المعمارية البصرية في استنتاج القطاعات والتفاصيل المعمارية.

ثانيا: من خلال ملاحظة الباحث لطلاب التربية العملية داخل المدارس الثانوية الفنية المتقدمة نظام السنوات الخمس وحضور بعض حصص الرسم المعماري والتنفيذي، قد وجد أن أداء الطلاب لبعض الرسومات المعمارية والخاصة بالمساقط الأفقية والقطاعات الرأسية والواجهات، تفتقد الدقة في قوة الملاحظة والتصور للأشكال والمصطلحات المعمارية، والتنفيذية الصحيحة مما ينعكس على إنجاز الرسومات المعمارية، وللتأكد من هذا الانطباع قام الباحث بمقابلة عينة من طلاب الصف الرابع الثانوي بالمدرسة الفنية المتقدمة وسؤالهم عن خطوات سير المعلم في تدريس الرسم المعماري والتنفيذي والصعوبات التي تواجههم عند دراستهم لهذه المادة ويمكن إيجاز إجاباتهم فيما يلي:

- غالبا ما يقضى المعلم أكثر من نصف الوقت المخصص في رسم المشروع على السبورة (مساقط- قطاعات- واجهات..... الخ).
- عدم وضوح الجداول ومحو أجزاء منها باستمرار نظرا لضيق مساحة السبورة بالرسومات.
- غالبا ما تكون الرسومات متداخلة وغير واضحة نظرا لكثرتها وعدم مناسبة السبورة.
- أشار غالبية الطلاب إلى سرعة المعلم في استخراج الأبعاد من الرسم وغالبا ما يصعب عليهم متابعته لصعوبة تخيل بعض الأجزاء في المساقط والقطاعات.
- ضعف في استخدام معلم الرسم المعماري مصادر التعلم المتنوعة والتي توضح المفردات المعمارية وطبيعتها.

ورغبة من الباحث في الحصول على بيانات موثقة عن هذا الانطباع قام بإعداد دراسة استطلاعية بهدف الوقوف على أهم الصعوبات التي تواجه الطلاب عند عمل الرسومات المعمارية والتنفيذية والتي أدت إلى ضعف الدافعية في إنجاز الرسومات المعمارية التنفيذية وذلك من خلال استخدام بطاقة ملاحظة (•) وتشمل البطاقة على المحاور التالية:

المحور الأول: رسم المساقط الأفقية؛ حيث تبين من خلال عملية الملاحظة أن نسبة 86% من الطلاب عينة الملاحظة لديهم ضعف واضح في تخيل المساقط وعليه ضعف في ترجمة الأبعاد الكلية والجزئية، ووضع العلامات والرموز والمصطلحات المناسبة داخل المسقط، وصعوبة فهم الطالب لرسمة أو إدراج أو توزيع الفرش أنواعه في المساقط الأفقية.

المحور الثاني: رسم القطاعات الرأسية تبين من خلال الملاحظة أن نسبة 90% من الطلاب لديهم ضعف في تخيل القطاعات الرأسية واستنتاجها من خلال المسقط الأفقي، وضعف في تحديد أماكن تشطيب مواد التشييد والبناء بين الأرضيات والأسقف، والبدرومات.

المحور الثالث: رسم للواجهات تبين من الملاحظة أن نسبة 92% من الطلاب لديهم صعوبة في إنتاج الواجهات، وأن عملية استنتاجها تتم دون فهم، وضعف في توافر جميع البيانات المرتبطة بعملية التشطيب، والمحاور والمقاسات الداخلية والخارجية اللازمة لإنجاز الواجهات.

المحور الرابع: إخراج الرسومات المعمارية والتنفيذية وتنظيف اللوحات تبين من خلال الملاحظة تدنى مستوى نسبة 88% من الطلاب في عملية إخراج الرسومات ونظافة الرسومات واللوحات المعمارية والتنفيذية.

(•) ملحق رقم (2) بطاقة ملاحظة غير مقننة.

ثالثا: من خلال تطبيق اختبار التفكير البصري المكاني (•) قد تبين ما يلي:

وجود بعض المشكلات التي تواجه طلاب المدرسة الفنية المتقدمة عند عمل الرسومات المعمارية والتنفيذية واستخدام المفردات المعمارية في إنتاج هذه الرسومات، ويظهر ذلك من خلال ضعف الطلاب في مهارة تذكر المفردات المعمارية والتمييز بينها بالإضافة إلى القصور في إجراء عملية التطابق بين المصطلحات المعمارية المستخدم في إنتاج الرسومات المعمارية التنفيذية، والضعف الواضح المرتبط بالقدرة علي تجميع إجزاء الرسومات المعمارية لتكوين شكل متكامل، وضعف قدرات الطلاب في التعرف على وضع الأشياء في الفراغ واستنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد من الأشكال ثنائية، والعكس مما سبب في ضعف واضح في إخراج الرسومات وإنتاجها في ضوء المواصفات المعمارية.

ومن هذا المنطلق يرى الباحث أن استخدام المدخل البصري الذي يقوم على الرسم والرؤية والتخيل ومهارات التفكير البصري المكاني قد يحسن من قدرة المتعلم على إنتاج الرسومات المعمارية التنفيذية وعمل الوجهات والقطاعات والتفاصيل المعمارية إذا تعرض المتعلم إلى مفردات معمارية متنوعة، وتدريبه على رسم تلك المفردات والرسومات وإتقانها، وتعريفه بكيفية التعامل مع المعلومات المعطاة، وإيجاد طريقة مناسبة لتخيل الحلول الممكنة للتصميمات المعمارية، فكل ذلك قد يساعد المتعلم في إنتاج رسومات معمارية ذات مواصفات عالية، وذلك بما يتفق مع الثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة في مجال التشييد والبناء.

مشكلة البحث:

في ضوء مما سبق تتبلور مشكلة البحث على النحو التالي:

انخفاض مستوى أداء طلاب الصف الرابع الثانوي بالمدرسة الصناعية الفنية المتقدمة في إنتاج الرسومات المعمارية والتنفيذية في مادة الرسم المعماري، وضعف الدافعية لإنجاز هذه الرسومات، وكذلك تدنى مستواهم في مهارات التفكير البصري المكاني لذا يحاول البحث الحالي دراسة العلاقة بين مهارات التفكير البصري المكاني ونمو مهارات الرسم المعماري وعلاقة كل منها بالدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية من خلال برنامج تدريسي قائم على المدخل البصري المكاني.

(•) ملحق رقم (3) اختبار التفكير البصري غير مقنن.

تساؤلات البحث:

يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما مهارات التفكير البصري المكاني التي يمكن تنميتها لدى طلاب المدرسة الفنية المعمارية المتقدمة ومن خلال مادة الرسم المعماري والتنفيذي؟
2. ما التصور المقترح لبرنامج تدريسي قائم على المدخل البصري في تنمية كل من (مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري والدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية لدى طلاب المدرسة الفنية المعمارية المتقدمة؟
3. ما فاعلية استخدام برنامج التدريسي القائم على المدخل البصري يعمل على تنمية كل من (مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري والتنفيذي والدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية لدى طلاب المدرسة الفنية المعمارية المتقدمة؟
4. ما العلاقة بين تنمية مهارات التفكير البصري المكاني وتنمية مهارات الرسم المعماري من خلال مادة الرسم المعماري والتنفيذي؟
5. ما العلاقة بين تنمية مهارات التفكير البصري المكاني والدافعية لإنجاز المشروعات المعمارية من خلال مادة الرسم المعماري والتنفيذي؟
6. ما العلاقة بين تنمية مهارات الرسم المعماري والدافعية لإنجاز المشروعات المعمارية من خلال مادة الرسم المعماري والتنفيذي؟

فروض البحث:

في ضوء دراسة النقاط العلمية والمحاور النظرية المرتبطة بطبيعة هذا البحث، وفي ضوء أسئلة البحث وضعت الفروض الآتية:

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث (المجموعة التجريبية) والتي درست البرنامج المقترح، و(المجموعة الضابطة) التي درست بالطريقة المعتادة في بطاقة الملاحظة (مهارة الرسم المعماري) في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى (0.01).
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث (المجموعة التجريبية) والتي درست البرنامج المقترح، و(المجموعة الضابطة) التي درست بالطريقة المعتادة

في اختبار التفكير البصري المكاني في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى (0.01).

3. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث (المجموعة التجريبية) والتي درست البرنامج المقترح، و(المجموعة الضابطة) التي درست بالطريقة المعتادة لمقياس الدافعية لإنجاز المشروعات المعمارية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى (0.01).
4. يصل حجم تأثير البرنامج التدريسي المقترح إلى (0.8) أو أكثر عند القياس بمعادلة مربع أيتا في تنمية كل من مهارات التفكير البصري المكاني، ومهارات الرسم المعماري والتنفيذي، وزيادة الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية للطلاب عينة البحث (المجموعة التجريبية).
5. توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير البصري المكاني وبطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري.
6. توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير البصري المكاني ومقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية.
7. توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري ومقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي فيما يلي:

1. يقدم البحث قائمة بمهارات التفكير البصري المكاني التي يمكن تنميتها لدى طلاب الصف الرابع الثانوي الفني المتقدم المعمارية من خلال مادة الرسم المعماري والتنفيذي.
2. إرشاد معلمي الرسم المعماري والتنفيذي بكيفية استخدام البرنامج التدريسي وما يتضمنه من أنشطة واستراتيجيات تعمل على تنمية مهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب المدرسة الفنية المتقدمة.
3. تقديم رؤية جديدة لعرض موضوعات الرسم المعماري والتنفيذي قد تفيد معلمي المواد التكنولوجية بالمدرسة الثانوية الفنية المتقدمة في تسهيل عملية شرح الدروس للطلاب.

4. تقديم أدوات موضوعية لمعلمي المواد التكنولوجية في المرحلة الثانوية الفنية المعمارية، يمكن أن تستخدم في قياس مدى نمو مهارات التفكير البصري المكاني نمو مهارات الرسم المعماري والتنفيذي، والدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية.
5. توجيه أنظار القائمين على تخطط مناهج المواد التكنولوجية إلى الاهتمام بتنمية مهارات التفكير البصري، والدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية وكذلك دعم المناهج التكنولوجية بالأنشطة التدريسية واستراتيجيات تعمل على تنمية هذه المهارات.
6. توجيه نظر مؤلفي كتب المواد التكنولوجية لطلاب المرحلة الثانوية الصناعية المعمارية الفنية المتقدمة للاستفادة من المدخل البصري المكاني في إعداد وتقديم المادة العلمية بشكل يتناسب وخصائص طلاب المرحلة الثانوية الفنية الصناعية المعمارية المتقدمة.

حدود البحث:

تم إجراء هذا البحث في إطار مجموعة من الحدود على النحو التالي:

1. عينة من طلاب الصف الرابع الثانوي الفني الصناعي المعماري وذلك لمجموعة الأسباب التالية:
   - إن خبرات طلاب هذه العينة تتناسب مع طبيعة مهارات الرسم المعماري، فهم يمتلكون المهارات الأساسية التي تؤهلهم للتعامل مع إنتاج المشروعات المعمارية.
   - إن أعمار الطلاب تساعد على التعامل مع الأنشطة المتضمنة في البرنامج مما يحسن من أدائهم في مهارات الرسم المعماري ومهارات التفكير البصري المكاني.
   - إن طلاب العينة يتوفر لديهم مستوى النضج المناسب لأداء المهام المرتبطة بالتفكير البصري المكاني.
2. المشروعات المعمارية المتضمنة بالكتاب المدرسي لطلاب الصف الرابع بالمدرسة الثانوية الفنية المتقدمة المعمارية الفصل الدراسي الأول العام الدراسي 2013-2014 وذلك للأسباب التالية:
   - تمثل المشروعات المعمارية في هذا الفصل الدراسي جانبا مهما من البنية المعرفية والمهارية لمادة الرسم المعماري في المرحلة الثانوية الفنية المتقدمة.
   - تتصف المشروعات المعمارية بثراء المهارات والمعارف المعمارية من حيث الرموز المصطلحات الفنية المعمارية.

- تعتبر المهارات والمعارف المعمارية المتضمنة في هذه المشروعات من المتطلبات الأساسية لتعلم المشروعات في المراحل التالية.
- الفترة الزمنية المخصصة لتدريس المشروعات المعمارية كبيرة ومناسبة مما يتيح الفرصة لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني.

3. مهارات التفكير البصري المكاني: والتي تتمثل في (التذكر البصري، التميز البصري، العلاقة بين الشكل والأرضية، والإغلاق البصري، والإدراك البصري المكاني، والتآزر البصري) لمناسبتها لطبيعة الرسم المعماري والتنفيذي، وعينة البحث التجريبية.
4. المجال الزمني: تم تطبيق تجربة البحث بدءا من منتصف شهر سبتمبر وحتى منتصف شهر ديسمبر للعام الدراسي (2013/ 2014).
5. تصميم عدد (24) نشاط لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني داخل البرنامج المقترح بالتكامل مع مهارات الرسم المعماري.

مصطلحات البحث:

الفني الأول: يتم إعداد هذه الفئة في المدارس الفنية الصناعية "نظام السنوات الخمس" ويمنح الدارسون في نهايتها دبلوم المدارس الفنية المتقدمة الصناعية؛ حيث اعتبروا حلقة الوصل بين العمال والفنيين والمهندسين في أحد التخصصين التاليين (هندسة التشييد والبناء- وهندسة الأعمال الصحية والمرافق).

المدخل البصري: هو مدخل تدريسي يهتم بتوظيف القدرات البصرية المكانية لدى طلاب المدرسة الثانوية الفنية المتقدمة من خلال مجموعة من طرق واستراتيجيات التدريس والأنشطة المتنوعة والتي تتناسب مع خصائصهم، بهدف تحقيق التكامل في إعدادهم من النواحي العملية، ومساعدتهم على تنمية مهارات إنتاج الرسومات المعمارية.

التفكير البصري المكاني: يعرف التفكير البصري المكاني في الرسم المعماري بأنه نمط من أنماط التفكير ونشاط عقلي يثير عقل الطالب باستخدام مثيرات بصرية تتمثل في المفردات المعمارية (المصطلحات والمعلومات المعمارية، الخطوط والأسهم، الأشكال الهندسة، الواجهات، التفاصيل.....)، لإدراك العلاقات بينها واستيعابها وتمثيلها وتنظيمها ودمجها في رسومات معمارية وتنفيذية، والمواءمة بينها وبين خبراته السابقة وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له تساعده على التواصل مع الآخرين.

مهارات التفكير البصري: هي منظومة من العمليات تترجم قدرة الطالب على قراءة الشكل المعماري البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة اتصال، وتشتمل على مجموعة متنوعة من المهارات (التذكر البصري، والتمييز البصري، والإدراك البصري، والتآزر البصري الحركي، والإغلاق البصري، والعلاقة بين الشكل والأرضية).

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى ما يلي:

يهدف البحث إلى تحسين مستوى مهارات طلاب الصف الرابع الثانوي الفني بالمدرسة الفنية المتقدمة في مادة الرسم المعماري والتنفيذي، وتنمية مهارات التفكير البصري المكاني من خلال برنامج تدريسي قائم على المدخل البصري بما ينعكس على زيادة الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية.

أدوات البحث:

يشمل تصميم أدوات البحث ما يلي:

1. بطاقات ملاحظة مهارات الرسم المعماري (من إعداد الباحث).
2. إعداد اختبار مهارات التفكير البصري المكاني (من إعداد الباحث).
3. مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية (من إعداد الباحث).

متغيرات البحث:

يتضمن البحث المتغيرات الآتية:

أولا: المتغير المستقل:

ويتضمن البرنامج التدريسي في ضوء المدخل البصري؛ بما يتضمنه من أنشطة وتدريبات.

ثانيا: المتغيرات التابعة، وتتضمن ما يلي:

1. تنمية مهارات الرسم المعماري والتنفيذي المرتبطة بمادة الرسم المعماري.
2. تنمية الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية.
3. تنمية مهارات التفكير البصري المكاني.

منهج البحث:

تم استخدام منهجين هما:

- المنهج الوصفي التحليلي: وتم من خلاله تحديد المحور الأول والذي يتمثل في المدخل البصري، والمحور الثاني والذي يتمثل في التفكير البصري المكاني، والمحور الثالث والذي يتمثل في المدرسة الثانوية الفنية المتقدمة المعمارية من حيث أهدافها، والتخصصات المتنوعة وخاصة تخصص التشيد والبناء، ومقرر الرسم المعماري والتنفيذي، والمحور الرابع والذي يتمثل في الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية.
- المنهج شبه التجريبي: وتم من خلاله تجريب البرنامج التدريسي للتأكد من فاعليته في تنمية المهارات (مهارات الرسم المعماري التنفيذية، ومهارات التفكير البصري المكاني، والدافعية نحو إنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية المعمارية) لدى الطلاب الصف الرابع الثانوي المعماري تخصص (التشييد والبناء).

خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث سار البحث وفقا للخطوات التالية:

أولا: ما مهارات التفكير البصري المكاني التي تعمل على تنميتها لدى طلاب المدرسة الفنية المعمارية المتقدمة؟

تم تحديد قائمة مهارات التفكير البصري مؤشراتها وتم اشتقاقها في صورتها الأولية من خلال الرجوع إلى عدة مصادر والتي تمثلت في الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بمهارات التفكير البصري المكاني، والكتب والمراجع المرتبطة بمهارات التفكير البصري المكاني، وخصائص طلاب المرحلة الثانوية الصناعية، وطبيعة ومتطلبات الرسم المعماري وأهدافه وموضوعاته بالصف الرابع الثانوي الفني المتقدم الصناعي، وقد تم ضبط القائمة من خلال عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال طرق التدريس التعليم الصناعي؛ للتأكد من صلاحيتها قبل استخدامها.

ثانيا: ما التصور لبرنامج تدريسي قائم على المدخل البصري في تنمية كل من (مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري والتنفيذي والدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية لدى طلاب المدرسة الفنية المعمارية المتقدمة؟

1. تحديد الأهداف العامة للبرنامج.
2. تحديد المفاهيم والمهارات لمادة الرسم المعماري والتنفيذي.

3. تحديد استراتيجيات التدريس وفق المدخل البصري.
4. تحديد الأنشطة التعليمية ومصادر التعلم، وفقا لمهارات التفكير البصري المكاني.
5. تحديد أساليب التقويم.
6. عرض الإطار العام للبرنامج على المحكمين، وتنفيذ التعديلات.

ثالثا: ما فعالية استخدام برنامج تدريسي قائم على المدخل البصري يعمل على تنمية كل من (مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري والتنفيذي والدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية لدى طلاب المدرسة الفنية المعمارية المتقدمة؟

1. بناء أنشطة البرنامج التفصيلية.
2. تصميم أدوات البحث والتي تتمثل في (اختبار التفكير البصري المكاني-بطاقة ملاحظة-مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية).
3. عرض أدوات البحث على السادة المحكمين، وتنفيذ التعديلات.
4. اختيار عينة البحث والتي تتمثل في طلاب الصف الرابع الثانوي الفني بالمدرسة الثانوية الفنية المتقدمة.
5. تطبيق أدوات البحث قبليا (اختبار التفكير البصري المكاني، وبطاقة ملاحظة، ومقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية).
6. تنفيذ أنشطة البرنامج المقترح في الرسم المعماري والتنفيذي.
7. تطبيق أدوات البحث بعديا (اختبار التفكير البصري المكاني، وبطاقة ملاحظة، ومقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية).

رابعا: جمع البيانات وتحليلها وإحصائها واستخلاص النتائج وتفسيرها ومناقشتها.

خامسا: التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري

المدخل البصري وتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري وزيادة الدافعية لإنجاز المشروعات المعمارية.

إن القدرة على إدراك العالم البصري بدقة، والقيام بعمل تحولات بناء على ذلك الإدراك كما في عمل مصمم الديكور، والمهندس المعماري، والفنان المخترع، ويتضمن ذلك عدة عناصر منها (الحساسية للألوان، والخطوط، والأشكال، والحيز) ثم إدراك العلاقات بين هذه العناصر، كما

يتضمن ذلك أيضا القدرة على التمثيل الواعي للأفكار ذات الطبيعة المكانية أو البصرية في البنية المعرفية للفرد. (صفاء الأعسر، علاء الكفافي- 2000، 89).

من هذا المنطلق سوف يتم عرض أهم المتغيرات التي تساعد على تنمية مهارات التفكير البصري وتنمية مهارات إنتاج الرسومات المعمارية التنفيذية وإنجازها من خلال المحور الأول والذي يتمثل في المدخل البصري من حيث الأهمية، والمفهوم، والنظريات العلمية التي يعتمد عليها، والمحور الثاني والذي يتمثل في التفكير البصري المكاني من حيث: طبيعته، والمفهوم، والأهمية، والمهارات، والأدوات، والأساليب والأنشطة التي تساعد على تنمية مهارات التفكير البصري المكاني، والمحور الثالث والذي يتمثل في المدرسة الثانوية الفنية المتقدمة المعمارية من حيث الأهداف، والتخصصات وتخصص التشيد والبناء، ومقرر الرسم المعماري والتنفيذي، من حيث المفهوم، والأهداف، والعلاقة بين مهارات الرسم المعماري التنفيذي ومهارات التفكير البصري المكاني، والمحور الرابع والذي يتمثل في الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية من المفهوم، والأهمية، والأبعاد والخصائص، وسوف يتم تناول هذه المحاور على النحو التالي:

المحور الأول: المدخل البصري:

1. طبيعة المدخل البصري:

بدأت الصورة مع الإنسان منذ مرحلة ما قبل التاريخ حين أخذت الصور والرسومات تتصدر جدران الكهوف، ولقد كانت هذه الرسومات في الحقيقة بداية الاتصالات البصرية التي أنشأها الإنسان لتعبر عن فكرة أو معنى، ثم ظهرت الكتابة المبكرة على شكل حروف تصويرية مثل الكتابة الهيروغليفية المصرية والكتابة السومرية القديمة، وحتى بعد ظهور الكتابة الحديثة فإنها لم تنقص من قيمة الصورة، بل على العكس، فقد أصبحت الصورة في كثير من الأحيان لغة التخاطب المشتركة بين اللغات المختلفة.

ويعد المدخل البصري أحد أهم المداخل التي تهتم بتوظيف القدرات البصرية المكانية لدى طلاب المدرسة الفنية المتقدمة من خلال مجموعة من الطرق، والاستراتيجيات التي تساعد على تنمية المهارات البصرية المكانية لديهم، وتساعد على تكوين التصورات العقلية التي تساعدهم في اكتساب وتعلم مهارات الرسم المعماري المجردة.

ولقد حدد بياجية أساسيات تنمية القدرة على التفكير البصري لدى الأطفال منذ 50 عاما فهو رائد ومؤسس المدخل البصري المكاني في التعلم (مس ارسير وليلير- Mc Arthur &

(Wellner, 1996) (ماسيسوي- Mathewson, 1999, 37) حيث اهتم بالطرق التي يتفاعل بها الفرد مع بيئته المكانية ذات الأبعاد الثلاثة التي تساعده وتسهم في تطور تفكيره المنطقي، وتأثيره بالخبرة التي يمر بها. فعندما تتكرر الأفعال والسلوكيات تعمم داخل بيئته المعرفية ويحدث لها عمليتا التمثيل والمواءمة وإعادة بناء هذه الخبرة السابقة (باكير وبيبري- Baker & Piburn, 1997, 172).

فالملامح الأساسية للمدخل البصري هو وصف عملية التعلم كأنشطة ذاتية استجابة للتحدي، والاختلاف، أو التناقض أكثر من إيجابية الخبرة، والتعلم البصري المكاني يبدأ بتنمية الإدراك الذاتي وتنمية مهارات ما وراء المعرفة البصرية من خلال بعض العمليات البصرية الفسيولوجية مثل التركيز- التحليل- الرؤية المحيطة- اللون- خداع البصر، وبالقدرة على تشكيل تمثيلات عقلية للموضوعات ومعالجتها في العقل، وقد اتفق أغلب الباحثين على أن هذه التمثيلات البصرية مهمة؛ لأنها ترفع الرؤية البديهية (الحدسية) وتساعد على فهم الكثير من الموضوعات، وهناك نوعان من التمثيلات البصرية المكانية اللازمة لحل المشكلات هما التمثيلات بالرسوم والتمثيلات التخطيطية. (ماسيسوي- Mathewson, 1999, 64).

ويهتم المدخل البصري المكاني بتنمية القدرة على التفكير البصري المكاني من خلال عمليتين:

الإبصار Vision: باستخدام حاسة البصر لتعريف وتحديد مكان الأشياء وفهمها وتوجيه الفرد حوله في العالم المحيط، التخيل Imagery وهي عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير وإعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية وذلك في غياب المثيرات البصرية وحفظها في العقل؛ فالإبصار والتخيل هما أساس العمليات المعرفية باستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على ذاكرتنا للخبرة السابقة، حيث يقوم الجهاز البصري والعقل بتحويل الإشارات من العينين إلى ثلاثة مكونات للتخيل: النمذجة واللون والحركة.

2. مفهوم المدخل البصري Visual approach:

تعددت تعريفات المدخل البصري وذلك نتيجة الاتجاه الفكري الذي يتبناه الباحثون عند تناول الدراسات (•) الخاصة بهم ومن هذه التعريفات تعريف كل من (عزو عفانه- 1996، 41)، و(نعيمه حسن أحمد، سحر محمد عبد الكريم، 2001، 542)، و(لانكر وآخرون- Luckner et al, 2001, 39)، و(عبد الله سلامة- 2002، 300)، و(ماهر صبري- 2002، 235)،

(•) ملحق رقم (4) أ- تعاريف المدخل البصري.

و(سوراد- Sword, 2002, 2: 1)، و(مان- Mann, 2006)، و(رويو- Royo, 2007)، (رانـدا عبـد العلـيم أحمـد- 2007)، (ميرفـت محمـود، 2010، 78)، و(عبـد الـرحمن حـافض، 2013).

وقـد اسـتخلص الباحـث مجموعـة مـن النقـاط الهامـة والـتي يمكـن الاعتمـاد عليهـا عنـد صـياغة التعريف الإجرائي للبحث الحالي ومن هذه النقاط ما يلي:

- يعتمد المدخل البصري على التخيل والتصور البصري.
- يعد الوسطي البصري أداة/ وسيلة لربط الخبرة التعليمية الجديدة بالخبرات السابقة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم.
- يتضـمن المـدخل البصـري مجموعـة مـن الإسـتراتيجيات التدريسـية الـتي تسـاعد على توظيـف القدرات البصرية لدى المتعلمين مثل العروض البصري، والرسوم، والنماذج..... وغيرها.
- يهـتم المـدخل البصـري بتنميـة القـدرة علـى تكـوين تمثيلات بصـرية، وعقليـة للموضـوعات المختلفة من خلال الرسم، والإبصار، والتخيل.
- يعتمد المدخل البصري على البنية المعرفية والخبرة السابقة للمتعلمين.
- يعتمـد المـدخل البصـري علـى مجموعـة مـن المعلومـات الـتي تقـدم للمتعلمـين بشـكل محسـوس وملموس

وفي ضوء ما سبق عرضه من تعريفات للمدخل البصري يمكن تعريفه في هذا البحث بأنه "مـدخل تدريسـي يهـتم بتوظيـف مهـارات التفكـير البصـرية لـدى طـلاب المدرسـة الفنيـة المعماريـة المتقدمـة بواسـطة مجموعـة مـن الأنشـطة البصـرية الـتي يمكـن توظيفهـا مـن خـلال اسـتراتيجية تعليميـة متنوعة، بهدف تحقيق التكامل في إعداد الطلاب من الناحية النظرية والعملية، ومساعدتهم في إنتاج رسومات معمارية وتنفيذية ذات مواصفات عالية من خلال مادة الرسم المعماري.

3. نظريات التعليم والتعلم التي اهتمت بالمدخل البصري:

أكـدت العديـد مـن نظـريات التعليم والـتعلم- ضـمنيا- أهميـة الـدور الـذي يمكـن أن يؤديـه المـدخل البصـري في تنميـة مهـارات التفكـير البصـري ومهـارات الرسـم المعمـاري والتنفيـذي، وهـو مـا سيتم توضيحه من خلال تناول المبادئ الأساسية لهذه النظريات وأهم تطبيقاتها على النحو التالي:

النظرية	أهم المبادئ	التطبيقات التربوية
نظرية الجشطالت	الإدراك عملية كلية تحدث دفعة واحدة وصيغ كلية مستقلة بفضل عوامل موضوعية، ثم يبدأ بعد ذلك في إدراك التفاصيل الداخلية والملامح الشكلية الدقيقة (عبد العليم الجسماني، 1998، 37) (عبد المنعم الحفني، 1998، 188).	ظهور قوانين وأنشطة التشابه والتقارب والإغلاق والتميز بين الشكل إيجاد الاختلافات بين الشكل والأرضية.
نظرية بياجية	تقويم النظرية على ما يعرف بالتمثيل التخيلي/ التصوري Imaged Representation والذي فيه يقوم المتعلم بتكوين تصورات ذهنية Mental Images تعبر عن مفاهيمه الخاصة عن الأشياء من حوله.	التركيز على استخدام التكنولوجية التربوية، استخدام الرسوم والأشكال، والصور، التي تعطى الفرصة للمتعلمين للقيام بعملية التمثيل البصري وبناء التصورات العقلية التي تزيد من قدرتهم على التذكر والتفكير.
أوزيل للتعلم ذي المعنى	مفهوم المنظم المتقدم Advanced Organizer، والذي وصفه بأنه مادة استهلالية تعرض في بداية المهمة التعليمية وتكون أكثر عمومية من المهمة التعليمية نفسها، كما أوضح أنه وسيلة لتقويم البنية المعرفية، وتقديم نوع من التدعيم العقلي (جويسي وويل- Joyce, M. B and Weil, 1996, 271)	استخدام المنظمات المتقدمة هي التي تستخدم مفاهيما ومصطلحات مألوفة بالنسبة للمتعلم مثل استخدام التوضيحات والمتشابهات المناسبة.
نظرية باندورا للتعليم الاجتماعي	تعتمد هذه النظرية على مبدأ الانتباه والذي يتمثل في مراقبة المتعلم النموذج المواد تكوين مفهوم عن، ثم مبدأ الاحتفاظ والذي يتعين عليه تحويل السلوك الملاحظ إلى صورة ذهنية تخزن في الذاكرة، ثم مبدأ	استخدام الرسومات والصور والنماذج والتي تساعد على تكوين المفاهيم في الرسم المعماري والتنفيذي، ومنها

	الأداء الحركي، وهو القدرة على تقليد النموذج من خلال عملية استرجاع المعلومات من الصورة الذهنية، المبدأ الأخير وهو الدافعية والذي يتمثل في القدرة على الميل لتقليد النموذج (سناء الضبع، 2006، 146)، (أحمد عبد العاطي، دعاء مصطفى، 2008، 76-81).	الاحتفاظ بالمصطلحات والأدوات في الذاكرة البصرية، ومن ثم تقليد هذا النموذج من خلال عمل الرسومات المعمارية والتنفيذية، والاهتمام بإخراج هذه الرسومات والميل إلى تقديم رسومات ذات مواصفات عالية.
نظرية الذكاءات المتعددة	تعتمد هذه النظرية على بالنسبة للتفكير البصري على إدراك العالم البصري المكاني، والقدرة على التصور البصري، وتمثيل الأفكار ذات الطبيعة البصرية أو المكانية، والحساسية تجاه الألوان والخطوط والأشكال والعمق الفراغي، والعلاقات بين تلك العناصر إضافة إلى الإنتاج الكلي البصري للأفكار المكانية" (جابر عبد الحميد، 2003، 9-12)، (محمد عبد الهادي، 2005، 25-38).	استخدام الوسائل البصرية التي تزيد من إدراكهم البصري، وتساعدهم في تمثيل أفكارهم بصريا، وقد تتنوع هذه البصريات بين الأفلام، والرسوم المتحركة، والألوان، والنماذج، والمخططات، والجداول والخرائط والرسوم البيانية.
نتائج أبحاث الدماغ البشري	إن الدماغ يقوم بابتداع عالم بصريا، وأن الإبصار والفهم يحدثان في آن واحد وعلى هذا فإن المتعلم يمكن أن يتعلم ويحتفظ بالمعرفة بطريقة فعالة عن طريق استثارة حواسه إلى أقصى درجة ممكنة (كوفاليك، 2004، 12)، وتعتبر حاسة البصر هي جهاز الحس الأول الذي يتم من خلاله تكوين العمليات، حيث أن كثير من عمليات التفكير تأتي من إدراكنا للعالم من حولنا عن طريق البصر، والعقل البشري يستطيع أن يتذكر ما يراه أسرع من تذكر ما يسمعه (مارجيولز، 2004، 54) إن التفكير	أهمية توفير الوسائط البصرية التي تعطى الفرصة للمتعلمين للقيام بعملية التمثيل البصري لأفكارهم، وبالتالي تنمية المهارات المختلفة لديهم. إمكانية تدريس أية مادة تعليمية بفاعلية والاعتماد على بيئة التعلم الإثرائي. إمكانية الاعتماد على المثيرات البصرية، وإدراك البصري في

	البصري غالبا ما يتلازم مع النصف الأيمن من المخ، ونموذج المتعلم البصري المكاني يستند إلى الاكتشافات الجديدة في بحوث المخ حول الوظائف المختلفة لنصفى المخ فنصف المخ الأيمن يدرك الكل ويفهم الحركة في المكان. (رمضان بدوي- 128، 2008)، (WikipediaK, 64, 2005).	تنمية مهارات الرسم المعماري. أهمية استخدام الرسوم، والأشكال، والصور التي تعطى الفرصة للمتعلمين للقيام بعملية التمثيل البصري وبناء التصورات العقلية.

في ضوء ما سبق عرضه من نظريات التعليم والتعلم والتي اهتمت بالتفكير البصري المكاني يمكن الاعتماد عليها عند بناء البرنامج المقترح من خلال الاهتمام بأنشطة التشابه والتقارب والإغلاق والتميز بين الشكل وإيجاد الاختلافات بين الشكل والأرضية، التركيز على استخدام التكنولوجية التربوية، واستخدام الرسوم والأشكال، والصور، التي تعطى الفرصة للمتعلمين للقيام بعملية التمثيل البصري وبناء التصورات العقلية التي تزيد من قدرتهم على التفكير البصري المكاني، واستخدام مصطلحات مألوفة بالنسبة للمتعلم مثل استخدام التوضيحات، والمتشابهات المناسبة في الرسومات المعمارية والتنفيذي، استخدام الوسائل البصرية التي تزيد من إدراكهم البصري، وتساعدهم في تمثيل أفكارهم بصريا، وقد تتنوع هذه البصريات بين الأفلام، والرسوم المتحركة، والألوان، والنماذج، والمخططات، والجداول، والخرائط، والرسوم البيانية، والاهتمام ببيئة التعلم الإثرائية.

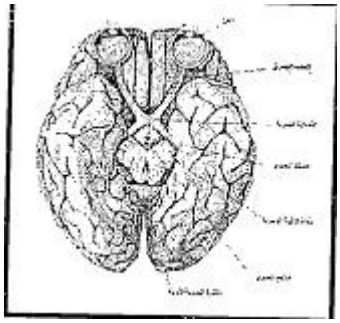
المحور الثاني: التفكير البصري المكاني:

1. طبيعة عملية التفكير البصري المكاني:

نشأ هذا النمط من التفكر في مجال الفن، فحينما ينظر الفرد إلى رسم ما، فإنه يفكر تفكيرا بصريا لفهم الرسالة المتضمنة في الرسم، فالتفكير البصري يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، بالإضافة إلى أنه وسيط الاتصال والفهم والأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها مما يجعله يتصل بالآخرين.

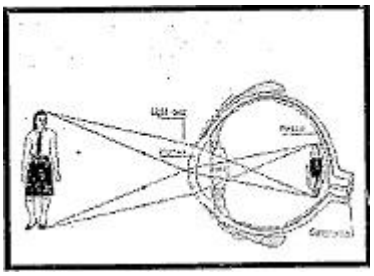
وتبدأ عملية التفكير البصري للأشياء المحيطة من خلال استخدام الطلاب للحواس المختلفة، وأهم تلك الحواس هي حاسة (الإبصار) حيث أجمع العديد من العلماء على أهمية تلك الحاسة، لما لها من دور كبير في عملية التفكير البصري المكاني لدى الطلاب تعرفهم على البيئة المحيطة، كما أشار بعض العلماء أن نسبة كبيرة من مدركات الطلاب تكتسب من حاسة الإبصار

دون الحواس الأخرى، فمن بين الحواس الخمس تعد حاسة الإبصار الأكثر ارتباطا بالفنون البصرية والمعمارية.



شكل (1) رسم تخطيطي يبرز الارتباطات الشرائيحة بين العين والمخ.

وحتى يمكن التعرف على طبيعة التفكير البصري المكاني لابد من معرفة أن الاتصال البصري يتم عن طريق العين من خلال الضوء المنعكس من المرئيات والذي تستقبله العين بواسطة عدسة الشبكية فتتكون لديه صورة نمطية على الشبكية لدرجات شدة المدخل المتفاوتة من الأسطح المتعددة والأشياء المكونة لتلك الأسطح، ثم تقوم الأعصاب بنقل الإشارات إلى المخ البشري والأعصاب فتتم به بعض التغيرات الفسيولوجية والكيميائية في العضلات والأعصاب وخلايا المخ التي تسبب الوعي بالأشياء والإحساس، وتبين قدرات التفكير والرغبات والاستجابة.



شكل (2) رسم تخطيطي يوضح كيفية استقبال العين للعامل الخارجي

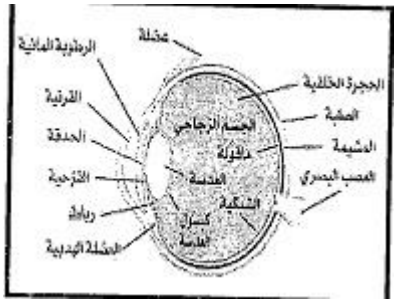
ويشير كل من (إسماعيل شوقي، 2007، 175)، و(ليندا دافيد، 2000، 25) إلى أن الذهن يقوم بدوره في نقل هذا الانطباع من العالم الخارجي على هيئة صور خارجية وتتطلب عملية الاستقبال البصري مهارات متعلقة بالقدرة على الإحساس بموقع وحجم وشكل وحركة الموضوعات المحيطة بالشخص المدرك، ويتحكم مستوى النشاط الذهني للفرد وقدرته على الانتباه في موقفه من المظاهر المرئية.

وانطلاقا من أن أكثر من 75% من المعرفة التي تصل الإنسان تأتي عن طريق البصر؛ لهذا بدأ التفكير في تطبيق الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence في مجال الرؤية وتحليل

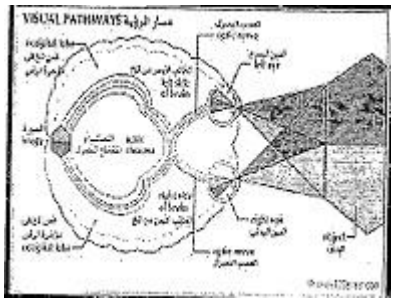
المناظر وتعرف الأشكال، وقد تم التقدم في هذا المجال، ولكن بقى الكثير الذي يصعب عمله لتعقيداته، أي أن دماغ الإنسان يستطيع استقبال كم هائل من المعلومات ومعالجتها على التوازي. (إسماعيل الفرا- 2007، 4)، (السيد سليمان، 2003، 17).

ومن خلال ما سبق تعتبر العين هي المدخل المباشر إلى التفكير البصري المكاني، وإدراك الأشياء والتعرف عليها، لما لها من تركيب يسمح بإجراء العمليات المختلفة، والتي تؤثر على مدركات العقل، وما يتبعه من عمليات معرفية، حيث تحوى العين خلايا لها دور في تحديد شكل المدركات، فهناك ثلاثة أنماط من الخلايا موجودة في الشبكية مهمة في إرسال الإحساسات البصرية إلى المخ وهي (الخلايا المستقبلية، الخلايا ثنائية القطب، الخلايا العقدية). (شاكر عبد الحميد، 2005، 46).

إن تنمية الجانب البصري لدى الطالب من العوامل التي تساعد على تنمية التفكير لديه وتحسين أدائه وبالتالي تقوى عملية التعلم لدى الطالب وذلك ضمن نظرية الذكاءات المتعددة التي تعتمد ثمانية استراتيجيات لتنمية الذكاء من أهمها الاستكشاف البصري (Visual Discovery) ويكون من خلال الاعتماد على الأشكال والرسوم المختلفة والإجابة على أسئلة المعلم داخل الفصل بالاعتماد على التصور البصري وعمليات التمثيل العقلية واستحضار الصور من الذاكرة (محمد حسين، 2003، 148) كما يوضحها الشكل التالي:



شكل (3) يوضح تركيب العين البشرية والعصب البصري.



شكل (4) مسار الرؤية وتكوين الصورة

2. أسس تنمية التفكير البصري المكاني:

- التدريب على الملاحظة البصرية: لقد تعود الناس على الانغماس في الحياة المادية دون وقفة تأمل لآيات الرحمة الجمالية، ويتم تنمية الإدراك البصري دون منافع مادية من خلال عرض أمثلة من الطبيعة التي خلقها الرحمن مثل الأزهار والورود والأشجار والأصداف وتباين الإعجاز الجمالي في الشكل وتناسب الأجزاء والألوان وانسجام درجاتها أو تباينها، وإمكانية توظيفها في إنتاج تصميمات معمارية مشتقة من هذه العناصر.
- التدريب على ملاحظة التغير في الأشكال والحجوم والألوان نتيجة الزمان والمكان: فالزمن مرتبط بالضوء وتغيره على مدار اليوم، وحينما يسقط الضوء على المبني يعطى لها جمالا يختلف في الصباح عنه في الضحى عنه في الظهر والغروب وعليه يتم توجيه المبني وعمل المعالجات المعمارية حسب طبيعة إسقاط الضوء، والمكان مرتبط بالبيئة، فمواد البناء في بيئة صحراوية لها شكل وحجم خاص تختلف عنها في بيئة زراعية أو بيئة جبلية أو ساحلية.
- تدريب الحواس الأخرى يسهم في إرهاف الحس البصري: فسماع خرير المياه وزقزقة العصافير، والتمييز الملمسي لنماذج من الطبيعة مثل تلك الإحساسات غير البصرية، قد يطلب من الطلاب التعبير عنها بصرية رغم صعوبة ذلك لكنها ترهف الإحساس البصري وتجعل الترابطات العاطفية للجمال البصري أفضل.
- التدريب على التمييز بين الرموز الفنية وما تحمله من قيم وجدانية تؤكد الثقافة الفنية للطلاب إن دراسة المدارس المعمارية المختلفة والحضارات المتنوعة من الرموز الفنية وتحليلها من الوجهة الجمالية يجعل الطالب يميز بين أنواع الفنون المعمارية، ومثال ذلك استخدام الطوب النيء والجص أهم ما يميز العمارة اليمنية، واستخدام الأحجار الحجرية في بناء القصور والمساجد يميز الحضارة الإسلامية في مصر وكل منهما يأخذ نمطا معماريا وشكلا مختلفا وترتبط بالرموز والمفردات المعمارية بالجانب الوجداني للشعوب.

3. تعريف التفكير البصري المكاني:

لقد تعددت التعاريف حول التفكير البصري المكاني، ويرجع ذلك إلى اختلاف الدراسات وطريقة تناوله هذا المتغير ومن هذه الدراسات دراسة (•)، (جمال أبو الخير، 1997، 107)، ودراسة (مديحة حسن، 2001، 108)، ودراسة (ارمسترونج، Armstrong, 2003)، ودراسة (عبيد، 2004، 238)، ودراسة (عبد الحميد صبري، 2006)، ودراسة (مهدي، 2006، 23)، ودراسة (بهيرة شفيق، 2007)، ودراسة (ناهل شعث، 2008، 30)، ودراسة (فداء الشوبكي، 2010، 35)، ودراسة (Maharty, 2013, 12- 8)، ودراسة (Werathah, 2013, 12- 8) (عادل أبو زيد، 2013، 609)، وباستقراء التعريفات التي وردت في هذه الدراسات أمكن استخلاص مجموعة من النقاط الهامة والتي يمكن الاعتماد عليها عند صياغة تعريف إجرائي للبحث الحالي ومنها ما يلي:

- التفكير البصري المكاني يتضمن مجموعة من العمليات العقلية منها إنشاء تمثيلات عقلية للمثيرات البصرية، وحفظها واستدعائها.
- التفكير البصري المكاني تفكير متعدد الرؤى يزيد إمكانية التفكير في زوايا واتجاهات ووجهات نظر متعددة ومتنوعة تتكامل فيما بينها لتكوين رؤية ذاتية شامل لكل عناصر الموقف، ولهذا فهو يعد أحد أشكال مستويات التفكير العليا.
- يركز التفكير البصري على تدريب الطلاب على استخدام أساليب التخطيط وإدارة المعلومات والتقويم ويدعم الثقة والفهم، وييسر التنوع، ويطرح الحوار البصري الإيجابي الذي يتحدى عقول الطلاب، ويشجع على بناء استبصارات أفضل تقوم على أساس من التغذية الراجعة المستمرة.
- يعتمد التفكير البصري المكاني على تنوع التقنيات والمعينات في تمثل الرسومات والمساقط، باستخدام المصطلحات والرموز والصور، والتفاصيل المعمارية، وبناء النماذج وعمل المنظور، وإنشاء الجداول والأشكال التوضيحية.
- يتضمن التفكير البصري المكاني أيضا إدخال التحويلات ذهنيا على التمثيلات، وتشمل التحويلات أي تعديل في توجيه أو تنظيم وذلك يكون عن طريق التدوير أو الإزاحة أو الانعكاس أو الحذف أو الإضافة أو التجميع.

(•) ملحق رقم (4) ب- تعاريف التفكير البصري المكاني.

- التفكير البصري يجعل الطلاب قادرين على تنمية شبكة عصبية بالدماغ، حيث تجعل الدماغ يتعرف ويبني المعرفة بصورة مستمرة.

في ضوء ما تقدم يعرف الباحث التفكير البصري المكاني في الرسم المعماري بأنه "نمط من أنماط التفكير ونشاط عقلي الذي يثير عقل الطالب باستخدام مثيرات بصرية تتمثل في المفردات المعمارية (المصطلحات والمعلومات المعمارية، الخطوط، والأسهم، الأشكال الهندسية، الواجهات، التفاصيل.....) لإدراك العلاقات بينها واستيعابها وتمثيلها وتنظيمها ودمجها في رسومات معمارية وتنفيذية، والمواءمة بينها بين خبراته السابقة وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له تساعده على التواصل مع الآخرين".

في ضوء ما سبق من تعاريف التفكير البصري المكاني تظهر أهمية هذا النمط من التفكير لدى طلاب المدرسة الفنية المتقدمة المعمارية وذلك من خلال دراسة المواد التكنولوجية بصفة عامة ومادة الرسم المعماري بصفة خاصة وهذا ما سنتناوله على النحو التالي:

4. أهمية التفكير البصري المكاني:

إن التفكير عن طريق الصور Picture Thinking أو التفكير البصري المكاني: هو عبارة عن ظاهرة التفكير من خلال المعالجة البصرية، في حين يكون البديل الآخر هو التفكير من خلال المعالجة اللغوية أو اللفظية، وهو غالبا ما يكون غير خط، ويكون له صيغة محاكاة الكمبيوتر، بمعنى إدخال كثير من البيانات في عملية الإنتاج نظرة عميقة إلى نظم معقدة يستحيل الحصول على تلك النظرة من خلال اللغة وحدها (رمضان بدوي- 2008، 128).

وقد أوضحت العديد من الدراسات (مديحة محمد، 2000)، (فؤاد أبو المكارم، 2004)، (رنا عبد الرحمن قوشحة، 2003)، أن التفكير البصري المكاني لها دورا هاما في العملية التعليمية، ونذكر منها ما يلي:

- القدرة على التفكير البصري المكاني من المكونات الهامة للنجاح في بعض المجالات الدراسية والمهنية، ومجالات العمل المختلفة مثل التصميم والرسم الهندسي والفنون التشكيلية والجراحة والملاحة البحرية والجوية والعلوم الطبيعية والجغرافيا والجيولوجيا والكيمياء، وغير ذلك.
- يحسن من نوعية التعلم ويسرع من التفاعل بين الطلاب.

- يسهل تذكر المعلومات المتضمنة بها واستقبالها لفترة طويلة جدا؛ فقد ثبت علميا أن الإنسان يتذكر 20% مما يقرأه، 30% مما يسمعه، 40% مما يراه، 50% مما يقوله، أي أن ما يراه الإنسان يكون أدوم في الذاكرة مما يقرأه.
- يساعد التفكير البصري بما يحتويه من أنشطة وطرق على تقوية الذاكرة ومن هذه الطرق: طريقة تحديد المواضع أو الأماكن أو أسلوب التجول العقلي، حيث يقوم الطلاب في هذه الطريقة بالتصور الذهني للأشياء المطلوب تذكرها موضوعة في أماكن محددة مألوفة لديه، وتعتمد مدى فاعلية هذه الطرق على طبيعة المعلومات المراد تذكرها.
- يساعد تنمية التفكير البصري المكاني على اتساع دائرة المدركات البصرية المعمارية عن غيرها من بقية المدركات، مثل: رؤية المبنى من بعيد.
- التفكير البصري هو السبب الذي يجعل العالم يلجأ إلى التصور البصري لأفكاره، حيث يؤثر في نمو وتربية الطلاب في المستقبل بالإضافة إلى أن له قيمة عملية: كالتعليم بمبادئ وتدريبات التصميم، الاستدلال المكاني، التآزر ما بين العين واليد الذي يعتبر هو الأساس لمهن في التصميم البياني، الهندسة المعمارية، الإنتاج الفيلمي والتليفزيون، الإعلان، والتسويق، التصميم الحاسوبي، الرسم الكارتكاتوري، رسم الخرائط.
- إن التفكير البصري المكاني يساعد على إمكانية عمل تحويلات معينة لتوجيه الطالب بصورة ملائمة في منظومة بصرية مكانية، ونستعين بمهارة التصور البصري كلما رغبنا في رسم مسقط أفقي، أو عمل منظور أو رسم الواجهات، حيث تربط هذه القدرة بما يسمى إدراك التواجد في المكان.
- يعمق التفكير في المفردات المعمارية ويساعد في وضع تصميمات جديدة.

وفي ضوء ما سبق عرضه وبعد الاطلاع على الأدبيات التربوية يرى الباحث أنه قد بدأ في الآونة الأخيرة التوجه إلى التفكير البصري المكاني لما له من أهمية حيث إنه هو أداة عظيمة لتبادل الأفكار بسرعة قياسية، سواء تم ذلك بصورة فردية أو من خلال تفاعل مجموعات، حيث يساعد على تسجيل الأفكار والمعلومات بصورة منظمة بغرض عرض ما يمكن عمله أو معالجته تجاه موضوع أو مشروع ما بصورة واضحة، وبالإضافة إلى تميز هذا الأسلوب من التفكير في تنظيم المعلومات المعقدة، فإن اختلاط الألوان والصور والأشكال في المشاهد المتتابعة الملتقطة بواسطة العين

تعمل على زيادة القدرة على ما يسمى باستحضار المشاهدة وهي ذات فائدة جمة من خلال التحصيل العلمي لاستيعاب المعلومات الجديدة بسرعة وإتقان.

5. مهارات التفكير البصري المكاني Visual Thinking Skills:

تعرف مهارات التفكير البصري أنها مجموعة من المهارات التي تشجع المتعلم على التمثيل البصري لمعلوماته العلمية من خلال دمج تصوراته البصرية مع خبراته المعرفية، وتوظيفها في إدراك الشبكة البصرية، وتحليلها وتركيب المفردات ذات العلاقة ببعضها. (عبد الله محمد، 2006، 83).

ومهارات التفكير البصري هي منظومة من العمليات مكونة من مجموعة من المهارات التي تشجع المتعلم على التفكير البصري المكاني والتأمل وترجمة الصور إلى لغات مفهومة مكتوبة ومنطوقة، وقد تم استخلاص هذه المهارات من العديد من الدراسات منها: (السيد سليمان، 2002، 162)، (جمال مثقال، 2000، 86)، (عبد الرقيب البحري، 1995، 176)، (محمود معوض وآخرون، 2003، 83)، (عبد الله إبراهيم، 2006)، (نائلة الخزندار، وحسن مهدي، 2006) وهذه المهارات جاءت على النحو التالي:

1. التمييز البصري: هي القدرة على التعرف على الحدود الفارقة والمميزة لشكل عن بقية الأشكال المتشابهة له من ناحية (اللون، الشكل، النمط، الحجم، ودرجة النصوع، والعمق، والكثافة)، فالتمييز البصري هو القدرة على التعلم من خلال تفسير الرسائل المصورة تفسيرا دقيقا، أو إعداد وتركيب الرسائل المصورة، وعلى هذا الأساس فإن الأشياء المصورة أو المرئية تلعب بصفة عامة دورا هاما في عملية نقل المعرفة للمتعلم، حيث إن المرئيات تعتبر وسيلة اتصال ملموسة توحي للمتعلم بالمعنى، أكثر من الكلمة المطبوعة أو الكلمة المسموعة. (زاهر أحمد، 1999، 121)، (سليمان عبد الواحد يوسف، 2010، 206)، وتتضمن هذه المهارة نوعية من المهارات الفرعية وهي: (إدراك الاختلاف بين الأشكال ويقصد به القدرة على التميز بين المختلفات وإدراك الفروق التشكيلية بين الأشياء (عبلة حنفي، 101، 2008)، وإدراك المتشابهات ويقصد بها القدرة على التمييز بين الأشكال المتشابهة، وهي قدرة الشخص على تحديد شكلا واحدا من أشكال متماثلة، بشرط أن يكون هذا الشكل في وضع مختلف عما هو موجود في الأشكال الأخرى (السمادوني، 2005، 3).

2. التمييز بين الشكل والأرضية: حيث تتضمن القدرة على التركيز على بعض الأشكال، واستبعاد كل المثيرات التي توجد في الخلفية المحيطة بهذه الأشكال، والتي تنمى إليها، فالفرد الذي يعاني من مشكلات تحديد الشكل والخلفية لا يستطيع أن يستخلص الشكل من الخلفية الذي يعتبر جزء منها، ويبدو عليه الارتباك عندما يكون أكثر من شيء في الصفحة، كما يعنى هذا المفهوم القدرة على التركيز على اختيار المثيرات المطلوبة من بين مجموعة من المثيرات المنافسة عند حدوثها في وقت واحد، وهي مشكلة ترتبط بالانتباه الانتقائي وسرعة الإدراك. (السيد السمادوني، 2005)، (عبلة حنفي عثمان، 2008).
3. إدراك العلاقات المكاني (التصور البصري المكاني): يشير هذا المفهوم إلى القدرة على التعرف على وضع الأشياء في الفراغ (البيئة). ويتعلق هذا الجانب بالقدرة على إدراك المظاهر المكانية للأشياء في الفراغ، حيث توضع الرسومات والصور التي تعتمد على إدراك مجموعة من الأشكال من خلال علاقات معينة ويطلب من الطالب الربط بينها، كما ويعرف أيضا بأنه القدرة على فهم وتصور التمثيلات البصرية والعلاقات المكانية في أداء المهام، مثل قراءة الرسومات والمساقط، والخرائط وتصور الأشياء في فراغ من منظور مختلف، والقيام بالعمليات الهندسية المختلفة (مليكة، 1998)، (فتحي جروان، 2002، 171، 172)، (عبلة حنفي، 2008، 295).
4. الإغلاق البصري: هو مكون إدراكي يشير إلى القدرة على التعرف على الأشياء الناقصة باعتبارها كاملة، وهو يشير أيضا إلى قدرة الفرد العقلية على إتمام الأشكال حتى ولو كانت ناقصة. (فتحي الزيات، 1998، 324) (لارنير، Learner, 1997, 333)، والإغلاق البصري يشير إلى قدرة الفرد العقلية على إتمام الشيء (الكل)، عندما يفقد جزءا من مكوناته (أجزائه) وتحتوى هذه المهارة على مفردتين أساسيتين هما: (تكملة الأشكال بصريا، وتكملة الرسومات الناقصة) (عادل عبد الله، 2004)، (سليمان عبد الواحد يوسف، 2010، 207).
5. التذكر البصري: وهو القدرة على استدعاء المثيرات التي تم إدراكها مباشرة وقد تكون هذه الاستدعاءات لمواد بسيطة أو مركبة، وأشكال هندسية، تصميمات متنوعة، وهو يرجع للذاكرة قريبة المدى ولا يرجع لذاكرة بعيدة المدى، ويساعد ذلك في تنمية الانتباه والتركيز لدى الطلاب على ما يرونه. (أنور الشرقاوي، 2003)، (عبد العزيز المطيري، 2010)،

كما يمكن التعبير عنه بأنها قدرة الشخص على التذكر في حالة الاسترجاع الحالي لخصائص الشكل المقدم له وذلك بعد أن يتعرض لمجموعة من الأشكال خلال فترة زمنية أو خمس ثوان ويطلب من الشخص التعرف على إيجاد الشكل المطابق من بين مجموعة من الأشكال المرتبة بنظام معين. (السمادوني، 2005، 3).

6. التآزر البصري الحركي: التآزر البصري الحركي هو درجة الاتساق والتوافق والتناسق بين حركات العين وحركات الأداء الحركي، لليد عند أداء المتعلم النشاط حركيا (رسما أو كتابة)، (محمد رياض، 2004)، وحتى يتم تنمية هذه المهارات لابد من توافر مجموعة من الأدوات (المفردات المعمارية) التي تساعد الطلاب عند استخدامها في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني لديهم من خلال توظيفها لإنتاج تصميمات معمارية ورسومات تنفيذية أثناء تدريس مادة الرسم المعماري).

6. الأدوات المساعدة في تنمية التفكير البصري المكاني (المفردات المعمارية البصرية).

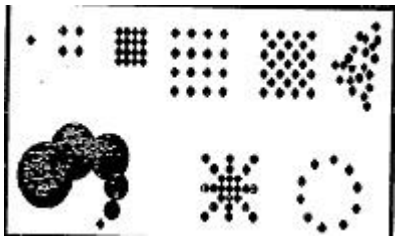
المفردة المعمارية البصرية هي عنصر بناء التصميم المعماري، يستخدمها المصمم المعماري لإظهار الشكل المعماري أو التعبير عن فكرة معمارية، ويؤكد ذلك على أهمية المفردات المعمارية ودورها كعنصر أساسي ورئيسي في إبراز جوانب التصميم المعماري ومضمونه، وقد حددت وظائف المفردة في إظهار الشكل المعماري وهو ما يعنى إظهار ماهية الشكل، وعليه فإن التفكير البصري المكاني مألوف لدى المعماريين في مجال التعليم المعماري فهو من الاستعمالات الشائعة ومن الوسائل الأساسية لتشكيل ومعالجة الصورة العقلية في التصميمات المعمارية، وإن الأشكال البصرية المتمثلة في المصطلحات والخطوط، والتفاصيل مهمة لتمثيل المعرفة وإنتاج التصميمات المعمارية، ليس فقط كأدوات إرشادية لكن أدوات تربط بين التفكير البصري المكاني وتعلم إنتاج الرسومات والتصميمات المعمارية.

ويمكن تعريف المفردات المعمارية البصرية بأنها كل ما يقع عين طلاب المدرسة المعمارية فيما حوله من داخل وخارج البيئة المعمارية المحيطة به من مدركات مادية بصرية، وهذه المدركات تؤثر بطريقة مباشرة في خبرة الطلاب البصرية، وإحساسه، وثقافته، وهذه المفردات المعمارية قد تكون متأصلة بالتراث والحضارة المعمارية للبيئة.

وقد أكد العديد من التربويون على أن يتم تعليم التفكير البصري المكاني وبأدوات ومفردات واستراتيجيات تفكيرية تعد مسبقا، تجعل التفكير عقلية يمارسها المتعلم في مواقف تعليمية تضمن انتقال أثر التعلم إلى مواجهة من مشكلات ومواقف حياتية (طناوي، 2007، 236).

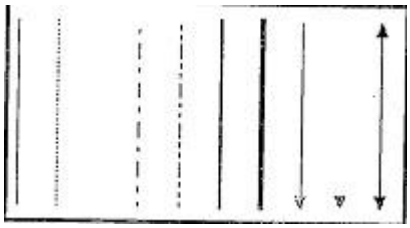
ولتفعيل التفكير البصري المكاني في المواقف التعليمية المعمارية فإن هذا يتطلب استخدام أدوات ومفردات التفكير البصري المكاني التي تشجع المتعلم على تكوين تصورات ذهنية للعالم من حولنا، وتقديم تصميمات ورسومات معمارية تعكس قدرات المتعلمين البصرية، ويمكن تمثيل التصميم المعماري بالأدوات والمفردات المعمارية التالية:

النقطة: هي أبسط العناصر التصميمية فقد تدل على مكان وحدة، والنقطة لا أبعاد لها من الناحية الهندسية أي ليس لها طول ولا عرض، فالنقطة هي أصغر وحدة بصرية في التصميم المعماري، إنها أصغر عنصر يجذب الانتباه، وقد تكون النقطة هي مركز الاهتمام أو بؤرة التركيز داخل التكوين.



شكل (5) النقطة أحد عناصر التصميمات المعمارية

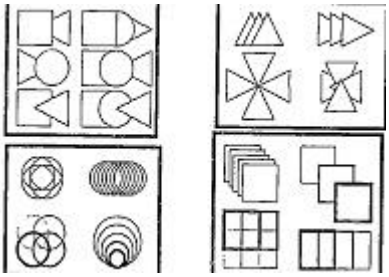
الخطوط والأسهم: هو عنصر التصميم المعماري بكافة أنواعه والتعريف الهندسي للخط يرى أنه الأثر الناتج من تحرك نقطة في مسار، فقد يرى أنه تتابع لمجموعة من النقاط المتجاورة، فهو يمتد طولا، وليس عرض ولا سمك أو عمق له، ولكن يمكن القول: أن الخطوط والأسهم لها مكان واتجاه، وهو يحدد حافة السطح كما يحدد مكان تلاقى مستويين سطحيين أو مكان تقاطعهما.



شكل (6) أنواع الخطوط والأسهم أحد عناصر التصميمات المعمارية

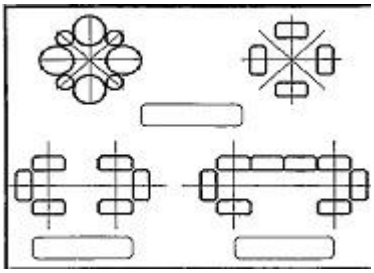
الشكل الخارجي: الشكل الخارجي مصطلح يشير إلى ذلك الجانب من الشكل المعماري الذي يرى على أنه مسطح أو ثنائي البعد أو ثلاثي البعد في حالة المنظور المعماري وتصبح هذه

الأشكال مرئية عندما تقوم الخطوط بالإحاطة والاشتمال على منطقة معينة أو عندما يحدث تغير واضح في اللون أو عندما يعمل الملمس على جعل منطقة ما في التصميم المعماري.



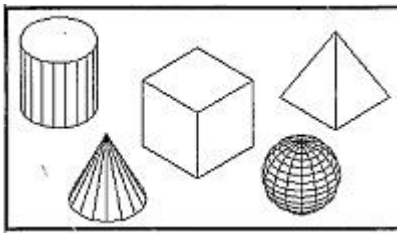
شكل (7) أنواع الأشكال أحد عناصر التصميمات المعمارية

المساحة: هي بيان حركة الخط ولها طول، وليس لها عمق وهي محاطة بخطوط وتحدد الحدود الخارجية لأي حجم، فالمساحة تعنى عنصر سطح أولي أكثر تركيبا من النقطة والخط، فالشكل ينشأ عن تتابع مجموعة متجاورة ومتلاحقة من الخطوط، حيث تؤدي ذلك إلى تكوين مساحة متجانسة تختلف في مظهر الحدود الخارجية لها باختلاف تكوين الخط الذي ينشأ عن تكراره وباختلاف اتجاه ونظام الحركة.



شكل (8) المساحات كأحد عناصر التصميمات المعمارية

الحجم: هو بيان حركة المساحة المستوية، وتشكل حجم التكوين للمبنى وله طول وعرض وعمق وليس له وزن، ويحدد مقدار الحيز الذي يشغله الحجم من الفراغ.



شكل (9) الأحجام كأحد عناصر التصميمات المعمارية

الرموز والمصطلحات المعمارية: تستعمل الرموز والمصطلحات في رسومات الأبعاد للمساقط الأفقية والقطاعات الرئيسية بغرض الاختصار في كتابة بيانات متكررة على المساقط

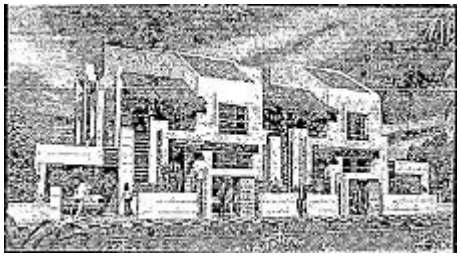
الأفقية والقطاعات، ويراعى في حالة استعمال الرموز ومصطلحات غير شائعة الاستعمال تفسيرها مع الملاحظات بالرسومات وخصوصا في الحالات التي يحتمل معها التضارب في تفسير هذه الرموز ومن الأمثلة لهذه الرموز الشائعة الاستعمال.

شكل (10) أهم المصطلحات كأحد عناصر التصميمات المعمارية

الرسوم التخطيطية: يستخدمها طلاب المدرسة الفنية الصناعية الرسومات التخطيطية لتصور الأفكار وتصور الحل المثالي للمشروعات المعمارية، وتشمل رسومات متعلقة بالمساقط الأفقية، ورسومات متعلقة بالوجهات، ورسوم متعلقة بالتفاصيل المعمارية، فالرسومات المتعلقة بالمساقط الأفقية تكون ذات تفاصيل سهلة التمييز للمسقط الأفقي أو التصميم.

شكل (11) الرسومات التخطيطية كأحد عناصر التصميمات المعمارية

الألوان: يشير لنا تاريخ العمارة إلى أهمية الألوان في أعمال البناء والتشييد، وتأتي الألوان كأول وأهم المثيرات البصرية في التصميمات المعمارية، به تنتقل إلينا معاني وقيم متعددة تجمع بين الوظيفة والجمال، فاللون لا يلعب فقد دور رئيس في التعبير الجمالي عن التجمعات المعمارية في ظل بيئتها المكانية.



شكل (12) استخدام الألوان كأحد عناصر التصميمات المعمارية

7. أساليب تنمية مهارات التفكير البصري المكاني:

هناك أساليب عديدة يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير البصري المكاني مثل المشاريع، والعمل اليدوي، وتوظيف الخرائط والصور الفوتوغرافية، الألغاز، والعروض البصرية الكمبيوترية والتي تسهم بما تتضمنه من أشكال وألوان وخطوط ثلاثية الأبعاد. (Ver Esat Paginaen Espano, 2008).

وبالبحث في الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت تنمية التفكير البصري والقدرة المكانية تبين قيام بعض الباحثين بتنمية مهارات التفكير البصري المكاني، وذلك باستخدام أساليب متنوعة منها الصور الثابتة والمتحركة، والنماذج والمجسمات، والكمبيوتر ومن أهم هذه الأساليب ما يلي:

أ. توظيف الكمبيوتر في تنمية مهارات التصور البصري المكاني:

يمكن استخدام الكمبيوتر في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب المدرسة المعمارية وذلك من خلال برامج Software معدة لهذا الغرض، فالكمبيوتر بما يتيحه من إمكانات فائقة في الرسوم يمكن إظهار بعض الرسومات والصور البصرية التي تعبر عن كثير من المصطلحات المعمارية، وعلى الطلاب فهم هذه المصطلحات وتوظيفها (باستخدام مهارات التفكير البصري) والاستعانة بمعلوماته في تصحيح الرسومات الخاطئة لديهم- تنظيم أو تعديل ما يرسموه- إنتاج تصميمات جديدة.

وتساعد الأنشطة الكمبيوترية والفنية في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني من خلال الإمكانات المتاحة في الرسوم التي تظهر بعض الخرائط البصرية التي تعبر عن الكثير من المعاني المتعلقة بمفهوم ما، وعلى الطالب فهم هذه الخريطة والاستعانة بمعلوماتها في تصحيح المعلومات لدى اكتشاف معلومات جديدة.

يتيح الكمبيوتر ببرامجه الحديثة للمتعلمين فرص التفاعل الإيجابي النشط مع المعلومات المعروضة على شاشة الكمبيوتر مما دعا الباحثين إلى توظيف الكمبيوتر وتطبيقاته في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومن هذه الدراسات (دافيد وفرانك David & Frank, 2001) (ألياس وآخرون- Alias. At all, 2002) (ونج وآخرين Wing, et all, 2007) (أبو الفتوح القراميطي، 2008) (شيرين غلاب، 2008).

ب. توظيف الصور والرسومات في تنمية مهارات التصور البصري المكاني (تنظيم الأشكال المعمارية).

تعد الصور والرسومات المعمارية أحد أهم المواد البصرية المحببة لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية والتي يمكن توظيفها لتحقيق أهداف متنوعة من خلال مقرر الرسم المعماري والتنفيذي؛ حيث تعد لغة بصرية تساعد على تنمية المهارات بكل ما هو مشوق وجذاب يتناسب مع الطلاب. وتؤكد الاتجاهات الحديثة في مجال التعليم والتعلم ضرورة الاهتمام بخبرات قراءة الرسومات المعمارية حيث يتم التشجيع على استخلاص المعلومات والأفكار الموجودة في الصور؛ بهدف تدريب الطالب على استنتاج وتفسير المعلومات الممثلة بصريا بما يدعم النمو في الجانبين العقلي المعرفي والوجداني، ولكي تقوم الصور والرسومات المعمارية التوضيحية بدورها في تعليم وتعلم الطلاب، ينبغي أن يتوافر بها عدة شروط منها: أن ترتبط بالأهداف، وأن تكون مبسطة ومألوفة بالنسبة للطالب، ومتناسقة من حيث ألوانها. (موران وتجانو Moran and Tegano, 2005, 2) (موروي، Moore, 2006, 2).

وقد اهتمت دراسة (Smith- سميث- 2001) باستخدام ألعاب ترتيب الصور في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لحل المشكلات الهندسية وذلك من خلال تدريبهم على سحب وتدوير قطع من الصور عن طريق الفأرة وتجميعها في صورة واحدة.

ج. أنشطة طي الورق: وهذه الأنشطة لها صور مختلفة، فمنها أن:

- يقدم للطالب شكلان هندسيان أو أكثر داخل مربع وعلى الطالب أن يقرر كيفية طي الورق كي يصل إلى الشكلين الهندسيين المرسومين داخل المربع.
- يشرح للطلاب كيفية الطي والأشكال التي يمكن أن تنتج عن هذا الطي، ثم يطلب من الطالب (بدون طي الورق) أن يتخيلوا الشكل الناتج من طي المربع وفق خطوات معينة محددة لهم ثم يرسموه.
- تحدد الطلاب خطوط الطي داخل المربع وعلى الطالب (بدون طي الورق) ترتيب عمليات الطي ورسم الشكل المربع بعد كل عملية طي. (سشلوف وآخرون Schloff, C, E and, Others, 1991, 51).

د. الخرائط الذهنية:

هي تقنية تخطيط الأفكار بصريا، وقد طورت في الستينات من قبل معلم مبدع في العمل وهو (توني بوزان، Tony Buzan)، حيث كان يريد تكوين طرق بصري أسرع في تلك الأفكار على الورقة، حيث أوجد تقنيته الرائدة المسماه "mind mapping" والتي تبدأ برمز تخطيطي من المشكلة التي يفكر في إبداع حل لها في مركز الصفحة، ثم وضع الكلمات الدلالية لتمثيل الأفكار وتوصلها إلى البؤرة المركزية بالخطوط، بالإضافة إلى الكلمات يمكن أن توضع ضمن رموز (بيضاوية الشكل، مربعة الشكل.... الخ) لإبراز بعض الأفكار ولتحفيز العقل لاتصالات أخرى.

المحور الثالث: المدرسة الفنية المتقدمة المعمارية نظام السنوات الخمس:

لقد ظهرت الحاجة إلى إعداد هذه الفئة من العمارة (التقني- الفني الأول) نتيجة للتطور التكنولوجي المستمر وتطور وسائل الإنتاج وتعقيد عمليات الإدارة والتنظيم، وأساليب التشييد؛ مما أدى إلى زيادة عدد العاملين بالفئات الوسطى من الهيكل الوظيفي بالمشروعات المعمارية؛ الذين عرفوا بفئة الفنيين الأوائل: ولم يكن هناك مفر من الاهتمام بتأهيلهم وإعدادهم إعدادا خاصا يختلف عن إعداد العمال الفنيين والمدربين المعماريين؛ حيث اعتبروا حلقة الاتصال بين العمال الفنيين والمهندسين، وكان لذلك أثره في الهيكل التعليمي لإعداد هؤلاء الفنيين؛ مما ألقى على عاتق وزارة التربية والتعليم مهمة إعادة تخطيط المدارس الثانوية الصناعية، ومناهجها المختلفة، وتطوير شعبها المتعددة مع متطلبات إعداد هذه الفئة من الفنيين في برامج دراسية لمدة خمسة سنوات، بعد إتمام مرحلة التعليم الأساسي. وزارة التربية والتعليم (2008).

وتشكل فئة الفنيين حلقة الوصل الأساسية في تكامل الهرم بما يضمن تناسق العمل وانسياب التوجيه والإشراف، والتأكد من الدقة والتوافق بين فعاليات كافة العاملين ضمن مجموعات العمل مما يؤثر في كفاءة الإنتاج بكافة أنواعه، والتقنيون هم المسئولون عن تنفيذ المشروعات وتشغيلها وصيانتها ولهم تعامل مباشر ومستمر مع العمال المهرة لتنفيذ المهمات الموكلة إليهم في الوقت الذي يعتني فيه الاختصاصيون (التكنولوجيون) بالبحوث والتصميمات ويقع على عاتق التقنيين التعامل العقلي مع ما تقدمه كل البحوث من منجزات تكنولوجية فعلية، وتقنيات معقدة تتطلب التشغيل الكفء والصيانة المستمرة. (عادل حسين أبو زيد، 1999، 37).

1. تخصص التشييد والبناء:

في ضوء ما سبق يمكن تحديد المهام الوظيفية (Functional) التي يجب على الفني الأول في تخصص (هندسة البناء والتشييد) القيام بها فيما يلي:

- القدرة على قراءة الرسومات أو التعليمات التي سيضعها المختص، واستيعاب المشروع أو المهمة بكاملها واتخاذ التدابير لوضع خطط تنفيذها، والعمل على حسن تنفيذها.
- القدرة على فهم الإجراءات التعاقدية اللازمة للحصول على المستلزمات والمواد الضرورية لتنفيذ المهمة وكيفية تسلمها وتخزينها واختيارها.
- ضمان الأمن والسلامة للعاملين وللمواد المتداولة.

2. أهداف تخصص التشييد والبناء:

ولما كان البحث الحالي يهتم بتخصص هندسة البناء والتشييد؛ فسوف نتناول أهداف هذا التخصص على النحو التالي: يهدف هذا التخصص إلى إكساب الطلاب المهارات الآتية:

- وضع التسلسل التكنولوجي لعمليات تنفيذ الأعمال وفقا لخطوات الأعمال المعمارية.
- تحديد برامج زمنية لتنفيذ وتجهيز البيانات الخاصة بالمواد والخامات؛ طبقا لتسلسل العمليات وشروط أوقات التنفيذ للأعمال المعمارية والأعمال المدنية.
- الإسهام في تصميم المشروعات المتوسطة وإعداد المقايسات والمواصفات وتثمين الأعمال طبقا للخطوات التكنولوجية للتنفيذ.
- إنجاز الأعمال الخاصة بتبسيط إجراءات العمل وتحسين اقتصادياته وتنظيمه.
- إعداد الرسومات التنفيذية لتسهيل مهمة التنفيذ طبقا للتصميمات المعدة للمشروعات المعمارية أو المشروعات المدنية.
- متابعة تنفيذ وتلاقى الأخطاء بالتوجيه السليم للعاملين وتدريبهم على أحدث الوسائل التكنولوجية.
- حصر وتقدير تكاليف المنشأ المصنعة بالطريقة الجاهزة واكتساب القدرة على تصميم أجزائها وتنفيذها في المصنع وتشييدها في الطبيعة.
- الكفاءة في التعامل مع الحاسب (الكمبيوتر) وشبكة المعلومات لمعرفة التطورات في مجال الهندسة المعمارية بتخصصاتها النوعية الدقيقة، أو تنظيم سير العمل وخطة التنفيذ من خلال استخدام البرامج التخصصية.

- الإلمام بالتكنولوجيا والتقنيات والمستجدات الحديثة في توريد الخامات والمواد والمعدات والآلات المستخدمة في إنجاز تنفيذ الأعمال المرتبطة بهندسة التشييد والبناء؛ والتي يمكن مشاهدتها أو معرفتها من خلال الأكواد ومواصفات الأعمال والزيارات الميدانية.

ومن خلال النظرة التحليلية لأهداف تخصص التشييد والبناء تبين أنها تحتوى على مجموعة متنوعة من العناصر، والتي تتطلب توظيف وتنمية مهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب المدرسة الثانوية الفنية المعمارية المتقدمة، كما يتطلب ذلك مجموعة من المواد التكنولوجية لتحقيق هذه الأهداف ومن بين هذه المواد مادة الرسم المعماري والتنفيذي.

3. الرسم المعماري والتنفيذي لطلاب المدرسة الثانوية الفنية المعمارية المتقدمة:

أ. ماهية الرسم المعماري والتنفيذي:

هي إحدى المواد التخصصية التي تعمل على تنمية كل من القدرات المعرفية والمرتبطة بمفاهيم الرسم المعماري والتنفيذي المرتبطة بمجال تخصص التشييد والبناء، وتنمية المهارات الأدائية لها، فمادة الرسم المعماري والتنفيذي تكسب الطلاب القدرة على قراءة الرسومات المرتبطة بتخصص هندسة التشييد والبناء، كما تعتبر مادة الرسم المعماري والتنفيذي في المدرسة الفنية الصناعية المتقدمة من أهم المواد الرئيسية في الصف الرابع في المدارس الفنية الصناعية المتقدمة نظام السنوات الخمس، ويتعلم فيها الطالب إعداد الرسومات التنفيذية والمعمارية للمشروعات المعمارية المتنوعة (رسومات القواعد والأعمدة والميد، رسم المساقط الأفقية معماري، وتنفيذي، رسم المساقط الخاصة بالأعمال الكهربائية، وأعمال التركيبات الصحية، ورسم الواجهات، ورسم القطاعات الرأسية، ورسم التفاصيل الخاصة بأعمال النجارة والأرضيات، والكريتال، وأعمال البناء، والبياض.....) منذ اللحظة الأولى التي يبدأ فيها العمل على تنفيذ وتصميم مشروع.

ب. أهداف الرسم المعماري:

تهدف مادة الرسم الفني لتخصص هندسة التشييد والبناء إلى ما يلي: (عز الدين، وآخرون، 1998):

- تنمية مهارات الطلاب في استعمال الأدوات الهندسية.
- تنمية قدرة الطالب على فهم وقراءة الرموز والمصطلحات المرتبطة بمجال هندسة التشييد والبناء.

- تنمية مهارات الطلاب في رسم المساقط والواجهات والقطاعات والتفاصيل المرتبطة بالمشروعات المعمارية والتنفيذية.
- تنمية مهارات الطلاب في رسم التفاصيل التخصصية والمرتبطة بإعمال النجارة، والكريتال، والأرضيات الخشبية والرخام.
- تنمية قدرة الطالب على التخيل من خلال رسم المساقط والواجهات والقطاعات والتفاصيل المرتبطة بتنفيذ المشروعات المعمارية.
- تنمية قدرة الطلاب على تكييف مهاراته وفقا لإنجاز العمل، للمساعدة في تنمية الإبداع وحل المشكلات الهندسية والفنية المرتبطة بتنفيذ بنود هندسة التشييد والبناء، والمراد توضيحها بالرسم.
- تدريب الطلاب على إعداد الرسومات المعمارية والتنفيذية، ورسومات التشغيل التخصصية (مساقط، قطاعات، تفاصيل).

وبنظرة تحليلية لأهداف الرسم الفني لطلاب الصف الرابع بالمدرسة الثانوية الفنية المتقدمة يلاحظ أن الأهداف تتضمن مجموعة متنوعة من المفردات المعمارية، والتي يمكن توظيفها في تنمية التفكير البصري المكاني والتي تتمثل في الرموز المعمارية، المصطلحات الفنية، المساقط وما تحتويه من أنواع الخطوط والأسهم، والواجهات، والقطاعات، ومن جانب آخر استخدام هذه المفردات في قراءة الرسومات المعمارية بصريا، والمتفحص في هذه الأهداف يلاحظ أنها تهتم بمجموعة من القدرات هامة والتي تتمثل في القدرة على التخيل، والقدرة على تذكر المفردات المعمارية ومطابقة الأشكال والرسومات والقدرة على استنتاج، وحل المشكلات المعمارية والتي تعد أحد أهم قدرات التفكير البصري المكاني وذلك من خلال رسم المساقط والواجهات والقطاعات والتفاصيل المعمارية من خلال ذلك يتضح أن هناك علاقة وثيقة بين مفردات الرسم الفني ومهارات التفكير البصري المكاني وذلك ما سنتناوله على النحو التالي.

ج. العلاقة بين مهارات الرسم المعماري والتنفيذي ومهارات التفكير البصري:

التفكير البصري المكاني يحدد إجرائيا بالأداء الذي يسفر عنه ويدل عليه، ولكل تخصص من التخصصات الدراسية بالمدرسة الفنية الصناعية المعمارية المتقدمة مهارات لابد من توافرها في من يرغبون الالتحاق بهذه المتقدمة لأهميتها في دراسة مادة الرسم المعماري والتنفيذي والتي يوظف فيها الطالب مهارات الرسم المعماري والتنفيذي في إنتاج المشروعات المتنوعة التي يدرسها الطلاب؛ فقد

أثبتت أبحاث عديدة أجريت في أنحاء متفرقة من العالم أن الأشخاص الذين يوهبون هذه المهارات والذين لديهم هذا النوع من التفكير يستطيعون أن يكونوا أشخاص ناجحين في أعمال كثيرة منها (الأعمال الهندسية- الرسم والتصوير- الهندسة المعمارية- أعمال النجارة- الأعمال التعدينية- أعمال الديكور- الملاحة الجوية. وما ما يتعلق بالنواحي العملية أو الرياضية وخاصة الهندسة والطبيعة، ولمهارات التفكير البصري المكاني وعلاقتها بمهارات الرسم المعماري والتنفيذي أهمية تتضح على النحو التالي:

- إن جوهر العلاقة بين طلاب المدرسة الفنية الصناعية والمعمارية المتقدمة والتصميمات المعمارية كعمل لا يقتصر على علاقة واحدة فقط سواء أكانت جمالية أو استمتاعيه أم تعليمية ولكنها علاقة تفاعل في ظروف خاصة وعوامل معينة، ومن هنا فإن الرسومات المعمارية باعتبارها أحد أشكال عناصر التصميمات المعمارية القادرة على النشاط والتأثير وتؤدي إلى تعدد التصميمات والرؤى والمستويات فيصبح أكثر قوة وثراء وأكثر مساهمة في إنجاز المشروعات المعمارية لدى الطلاب.
- يشجع الرسم المعماري والتنفيذي ومهاراته في تنمية القدرة الفنية والمعمارية لدى الطلاب وذلك عن طريق تدريب الحاسة البصرية لديهم بالتمييز بين التصميمات الجيدة والسيئة، فهي تسهم في تكوين شخصية الطلاب في مرحلة الإعداد تكوينا كلياً شاملا، كما تنمى عنده الجانب الفكري بجانب التفكير البصري المكاني.
- الرسومات المعمارية تمثل الوسط الذي يمكن من خلاله للقدرات الذهنية أن تمنحه وتضفي عليه ما يترائه لها من مدلولات رمزية ومصطلحات فنية يمكن استخدامها كلغة تفاهم بين العاملين في مجال التشييد والبناء عن طريق الرسومات المعمارية بعدما تتحول عناصرها من عناصر تصميمية إلى أدوات تعبيرية تنفيذية في مواقع العمل.
- إن إدراك أكثر من علاقة في التصميم المعماري الواحد سواء بتغير زوايا الرؤية، أو بالتركيز على جزء ما والتأمل في نظام التصميم وتشكيله فيه تدريب وممارسة مهارات التفكير البصري المكاني وإن تنوع فرص تكوين في الرسومات المعمارية يثرى الرصيد المرئي ويجعله أكثر فاعلية في إدراك التصميمات المعمارية المتنوعة بالنسبة لطلاب المدرسة الفنية الصناعية المعمارية المتقدمة.

- إدراك العلاقات بين عناصر التصميم المعماري يهيئ ذهن الطلاب لتقبل المعلومات والمعارف والاستفادة منها في إنتاج المشروعات المعمارية.
- تعمل الرسومات المعمارية على زيادة الخبرة المرئية لدى الطلاب فالرؤية تهتم بتنشيط الملاحظة حيث النظر، والتأمل والتفكير في قواعد عمل الرسومات المعمارية وقوانين تنظيم البناء وهذه النقطة لها أهمية في إنتاج الرسومات والتصميمات المعمارية.
- الرسومات المعمارية لها دور تجاه معالجة مشكلة ضعف الانتباه الناتج عن شدة الألفة لعدد من العناصر المستخدمة في إنتاج الرسومات المعمارية، خاصة وأنها تبادر بطرح عدد من المتغيرات في الاتجاه أو المكان أو الحركة على هذه العناصر مما ينتج عنه خلق شعور متنام لدى الطلاب إلى ارتفاع مستواهم في إنتاج الرسومات المعمارية.

في ضوء ما سبق عرضه يرى الباحث أن المفردات المتضمنة في الرسومات المعمارية لها دور في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني؛ فهي تتناول الكيفية التي يتم بها تحقيق وسيط مثير له منظومة خاصة يتحقق بها التواصل بين العاملين في مواقع العمل الإنشائية وما يحيط به من خلال مدركاته البصرية التي تساهم في تحقيق مزيد من الفاعلية أثناء عمليات الإبصار المختلفة من رؤية وانتباه وإدراك داخل التصميمات المعمارية.

المحور الرابع: الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية التنفيذية

يعد موضوع الدافعية واحدا من الموضوعات المهمة التي شغلت أذهان الباحثين، حيث ينظر إلى الدافع عادة على أنها المحركات التي تقف وراء سلوك الإنسان، فهناك سبب أو عدة أسباب وراء كل سلوك، وهذه الأسباب ترتبط بحالة الكائن الحي الداخلية وقت حدوث السلوك من جهة وبمثيرات البيئة الخارجية من جهة أخرى، وهذا يعنى أننا لا نستطيع أن نتنبأ بما يمكن أن يقوم به الفرد في كل موقف من المواقف إذا عرفنا فقط منبهات البيئة وحدها وأثرها على الجهاز العصبي، إذ لابد أن نعرف شيئا عن حالته الداخلية كأن نعرف حاجاته وميوله، واتجاهاته وعلاقتها بالموقف، بالإضافة إلى معرفة ما يسعى إلى تحقيقه من أهداف، هذه العوامل مجتمعة هي ما نسميها (الدوافع) (عبد الرحمن عدس وآخرون، 2005، 227).

ويشير خبراء علم النفس إلى بعض المعايير التي تساعد المعلم على استثارة دافعية الطلاب للإنجاز والتعلم منها: توفير فرص التقدم والنجاح، توفير مناخ تعليمي مشبع بالمحبة والاحترام والتقدير والتعاون، إتاحة الفرصة للعمل في جماعات صغيرة، تنويع الأنشطة التعليمية، وتوظيف الاختبارات

التي تساعد على الشعور بالإنجاز، وتوفير التغذية الراجعة الهادفة، واستثارة الاهتمام بالجديد والمثير والتقليل من العقاب واللوم والسخرية، واستخدام عبارات الثناء والتشجيع. (خليل المعايطة، 1999، 156).

ويرى الباحث أن دافعية الإنجاز العالية تقف وراء عمق عمليات التفكير والمعالجة المعرفية، وأن الطلاب بالمدرسة الفنية المتقدمة يبذلون كل طاقاتهم للتفكير والإنجاز إذا كانوا مدفوعين داخليا، وفي هذه الحالة فإن أغلب الطلاب يعدون أن المشكلة المعمارية تحديا شخصيا لهم، وأن حلها يوصلهم إلى حالة من التوازن المعرفي، ويلبي حاجات داخلية لديهم، وبالتالي يؤدي حتما إلى تحسين ورفع تحصيلهم الأكاديمي الذي هو في الأصل مستوى محدد من الإنجاز أو براعة في العمل المدرسي أو براعة في الأداء في مهارة ما أو في مجموعة من المعارف.

1. مفهوم دافعية الإنجاز:

اكتسب مفهوم الدافعية اهتماما متميزا من المعنيين بدراسة الإنسان والمتعاملين معه، ويرجع ذلك لارتباط الفرد بدوافع متعددة تثيره وتحركه وتوجهه في آن واحد نحو اتجاهات محددة، لذا فقد تم استخدامه لتفسير سلوك الإنسان في محاولة للتنبؤ بذلك السلوك والتحكم فيه.

حيث يعرف (محمد عبد السلام، 1994، 132) الدافعية للإنجاز على أنها رغبة الفرد في تحقيق الهدف في مستوى نجاح على الرغم مما يواجهه من عقبات أو صعوبات.

ويشير (عبد اللطيف محمد، 2000) أن الدافعية للإنجاز تعنى استعداد الفرد لتحمل المسئولية، والسعي نحو التفوق لتحقيق أهداف معينة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي قد تواجهه، والشعور بأهمية الزمن، والتخطيط للمستقبل.

ويعرفه (زيد الهويدة، 2003) بأنه رغبة الفرد في عمل الأشياء بسرعة ودقة على نحو جيد بقدر الإمكان.

وتعرفه (وفاء الطنطاوي، 2007، 254) بأنها الرغبة في التغلب على العقبات وبلوغ معايير الامتياز لتحقيق الذات، واستخدام القدرات، ومناقشة الآخرين، والرغبة في الإسهام بفاعلية لتحقيق التفوق من خلال الإمكانات المتاحة من مقومات الإنجاز.

من خلال تناول التعريفات السابقة لدافعية الإنجاز يمكن الخروج بمجموعة من الملاحظات حول المفهوم وهي:

- ترتبط الدافعية الإنجاز بالأداء في ضوء مستويات أو معايير للامتياز والتفوق.

- التأكيد على بعض خصائص السلوك المنجز أو السلوك الإنجازي مثل عامل السرعة، والدقة في الأداء.
- توجيه السلوك هو إحدى الوظائف الهامة والأساسية للدافعية للإنجاز.
- السعي نحو تحقيق الأهداف والغايات رغم الصعوبات والعقبات التي قد تواجه الفرد يشير إلى إحدى الوظائف الهامة للدافعية للإنجاز وهي المثابرة.
- الدافع للإنجاز دافع داخلي أي أنه ينبع من أسباب داخلية مثل حاجة الفرد لتحقيق ذاته أو رغبته في الإحساس بالتميز أو التفوق.

ويمكن تعريف الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية إجرائيا في البحث الحالي: بأنها رغبة طلاب الصف الرابع بالمدرسة الثانوية الصناعية الفنية المتقدمة المعمارية في إنتاج الرسومات المعمارية ذات المواصفات العالية، والاستعداد للمثابرة في إجراء الأنشطة والتدريبات المعمارية المختلفة المتضمنة داخل البرنامج المقترح، والعمل ومن خلال مجموعات عمل تعاوني، وإدراك سرعة مرور الوقت أثناء العمل وأداء التدريبات والأنشطة، والقدرة على تحمل المسئولية عند عرض الرسومات المعمارية ومناقشتها، وانتقال هذا الدافع للنجاح في حياتهم العملية في سوق العمل المعماري، وتقدر دافعيتهم للإنجاز بمقدار الدرجات التي يحصلون عليها في مقياس الدافع لإنجاز الرسومات المعمارية.

2. أهمية الدافعية للإنجاز بالنسبة لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية الفنية المتقدمة:

يتفق علماء النفس على أهمية دور الدافعية في تحريك وتوجيه السلوك الإنساني بصفة عامة وفي التعلم والإنجاز بصفة خاصة، فتؤثر الدوافع على عمليات الانتباه والإدراك والتخيل والتذكر والتفكير والابتكار. (فتحي زياد، 1669، 449).

ويشير (جابر عبد الحميد، 1996، 323) إلى أهمية التفكير والنظر في دافعية الطلاب للإنجاز، وثمة شواهد على وجود علاقة بين مستوى دافعية الإنجاز وإنتاجية المجتمع، وتشير هذه الشواهد إلى إمكانية تحقيق التنمية الاقتصادية والتقدم التكنولوجي بتنمية دافعية الإنجاز، وهكذا يعتمد المجتمع على المدارس لا لتدريس المواد الدراسية فحسب بل لغرس الحاجة للنجاح والإنجاز عند الطلاب.

وتلعب دافعية الإنجاز دورا مهما وخطيرا في رفع مستوى أداء الفرد وإنتاجيته في مختلف المجالات والأنشطة التي يواجهها، وهذا ما أكده ماكيليلاند حين رأى أن مستوى دافعية الإنجاز الموجود في أي مجتمع هو حصيلة الطريقة التي ينشأ بها الطلاب في هذا المجتمع، وهكذا تبدو أهمية

دافعية الإنجاز ليس فقط بالنسبة للفرد وتحصيله الدراسي، ولكن أيضا بالنسبة للمجتمع الذي يعيش فيه هذا الفرد.

3. أبعاد دافعية الإنجاز:

لقد تأثرت النظرة إلى دافعية الإنجاز من حيث كونها تكوين فريضي أحادي البعد أو أنها تتكون من أبعاد متعددة الاتجاهات التي سادت منذ ظهور هذا المفهوم، فقد ظل الاعتقاد بأن دافعية الإنجاز أحادية البعد ساندا في ظل الاتجاه التقليدي الكلاسيكي ونتيجة للانتقادات التي وجهت لهذه النظرية بعد ذلك وبداية ظهور إضافات أو تعديلات لهذه النظرية فقط ظهر اتجاه جديد يرفض النظر لدافعية الإنجاز كمكون واحد ويرى أنها متعددة المكونات أو الأبعاد، وقد تأكد من خلال العديد من الدراسات التي أجريت حول الطبيعة المركبة لدافعية الإنجاز. ومن هذه الدراسات: (صفاء الأعصر وآخرون، 1983)، (لورنس بسطا ذكرى، 1993)، (باسم علي أبو كويك، 2009)، (عبد اللطيف خليفة، 2006)، (سعادة أحمد إبراهيم، 2007)، (أحمد الفلاح العلوان، خالد عبد الرحمن، 2010).

أ. **الرغبة في النجاح:** ويقصد به المستوى الذي يرغب الطالب في بلوغه أو يشعر بأنه قادر على بلوغه عند إنجاز الرسومات المعمارية، ويبذل جهدا متواصلا في الحصول على تقديرات عالية في أداء عمله، ويسعى جاهدا في تحقيق أهداف مرتقبة.

ب. **مستوى المثابرة:** ويقصد به المستوى الذي يشعر به الطالب بأنه مجد ومثابرا في عمله، ويبذل الجهد المتواصل الدءوب لكي يتغلب على العقبات والمصاعب التي تواجهه في تحقيق أهدافه دون الشعور بالملل أو الإحساس باليأس أو التفكير في التراجع أو الانسحاب.

ج. **الرغبة في أداء العمل:** ويقصد به المستوى الذي يستطيع الطالب إنجازه في عمله، أو يشعر بأنه قادر على بلوغه ويسعى حثيثا لتحسين أدائه بدرجة مرتفعة من الإتقان، وتحمله للمهام الصعبة في العمل وإحساسه بالقدرة على إنجازها دون تهاون في ظل كل الظروف والمؤثرات.

د. **إدراك سرعة مرور الوقت:** ويقصد به شعور الطالب بقيمة الوقت في أداء العمل والرغبة في الاستفادة به في تخطيط وتنفيذ أهدافه وحرصه على مواعيد العمل دون تهاون أو تأخير.

هـ. **مستوى التنافس:** ويقصد به مستوى ممارسة الطالب أو شعوره بالرغبة في التفوق على الآخرين في العمل، ومشاركته الفعالة في المسابقات ذات الصلة باهتماماته وإحساسه

بالقدرة على مواجهة المواقف والظروف التي تتسم بجو التنافس والتحدي، وصموده أمام الخصوم مهما كانت العقبات أو الجهد المبذول حيالهم.

و. **الخوف من الفشل**: يعكس هذا المتغير مدى شك الطالب في نفسه أو مدى شعوره بعدم اليقين مما يترتب عليه تشككه في قدراته ومعرفته.

ز. **تحمل المسئولية**: المسئولية تعنى استعداد مكتسب لدى الفرد يدفعه للمشاركة مع الآخرين في أي عمل يقوم به والمساهمة في حل المشكلات التي يتعرض لها أو تقبل الدور الذي أقرته الجماعة له والعمل على المشاركة في تنفيذه، ومبدأ المسئولية يعنى قدرة طالب التعليم الصناعي على تحمل نتائج أفعاله وأن يكون قادرا على تقدير المدى الذي تتناسب فيه حريته دون ما ضرر على الآخرين.

4. خصائص دافعية الإنجاز:

إن دافع الإنجاز يزيد من قدرة الأفراد على ضبط في العمل وقدراتهم على حل المشكلات وأيضا تساعدهم على محاولة التغلب على كل الصعوبات التي تعترضهم، وأن هذه الفئة من الأفراد تعمل على أداء المهمات معتدلة الصعوبة وهي مسرورة، وتبدو موجهة نحو العمل بهمة عالية، وعلى العكس من ذلك فإن منخفضي دافع الإنجاز يتجنبون المشكلات وسرعان ما يتوقفون عن حلها عندما يواجهون المصاعب.

ويرى كل من (محمد جعفر، 1995، 162-163)، (عبد المجيد سيد أحمد، 2001، 116)، (عصام الطيب، وآخرون، 2006، 211)، (سامية القطان، 2006، 24) أن من الخصائص الشخصية التي تميز ذوي الدافع المرتفع للإنجاز:

1. الاهتمام والالتزام بالمسئولية.
2. الثقة بالنفس والاعتزاز بها.
3. الاهتمام بالتفوق من أجل التفوق ذاته.
4. الحصول على درجات تحصيلية مرتفعة.
5. التغلب على العقبات.
6. منافسة الآخرين ومحاولة التفوق عليهم.
7. مقاومة الضغوط الاجتماعية.
8. سرعة الأداء في الأعمال التي توكل إليهم.

9. الطموح والتنافس مع الذات ومع الآخرين.
10. إصدار أحكامهم طبقا لتقويمهم للأمور.
11. الاستمتاع بالمخاطرة في حدود القدرات.
12. التحكم في الأفكار وتناولها وتنظيمها.
13. التخطيط للمستقبل بحرص والاهتمام بوضع البدائل ودراستها.
14. الشعور بسرعة مرور الوقت قبل أن ينجز ما لديه.
15. التمتع بالمثابرة في بذل الجهد والاستغراق الطويل في العمل.

إجراءات البحث:

تم تقسيم إجراءات البحث إلى عدة مراحل كما يلي:

أولا: مرحلة بناء البرنامج:

في ضوء الدراسة النظرية لمحاور البحث تم بناء البرنامج وفق الخطوات التالية:

1. تحديد أسس بناء البرنامج:

توصل الباحث من خلال نتائج الدراسات السابقة إلى ضرورة مراعاة الدعائم الأساسية في بناء البرنامج بحيث يكون قائما على أسس منهجية وتربوية تتناسب وطبيعة طلاب المرحلة الثانوية الفنية المتقدمة وعمرهم الزمني والعقلي، والاعتماد على مبادئ النظريات التي اهتمت بالمدخل البصري بجانب الاعتماد على الأنشطة التعليمية والأبعاد الأساسية لأهميتها في نمو مهارات التفكير البصري المكاني فقام الباحث ببناء البرنامج المستخدم بناء على بعض الدعائم الأساسية التي يرتكز عليها البرنامج والتي جاءت على النحو التالي:

- يعتمد البرنامج المقترح على نشاط الطلاب، ومشاركته بفاعلية عند تنفيذ البرنامج المقترح، سواء في تنمية مهارات الرسم المعماري التنفيذي المتمثلة في إنتاج الرسومات (المساقط الأفقية، وعمل الواجهات، والقطاعات،.....) وتنمية مهارات التفكير البصري المكاني متمثلة (التطابق، التماثل، الإدراك المكاني، التآزر البصري الحركي، الإغلاق للرسومات المعمارية) والتي أكدت عليها مبادئ نظرية الجشطلت، داخل فصول الرسم الفني وخارجها.
- يعتمد البرنامج على استراتيجيات وأنشطة المدخل البصري، والتي تعتمد على استغلال البصر كإحدى الحواس الهامة لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية المتقدمة حيث

يتم توفير مجموعة من الوسائط البصرية للقيام بعملية التمثيل البصري لأفكار الطلاب، إمكانية الاعتماد على المثيرات البصرية، والتفاعل بين الطلاب والمواد التعليمية من خلال مواقف إيجابية تعتمد على المشاركة بين الطلاب في إنتاج التصميمات المعمارية، وهذا ما أكدت عليه نتائج أبحاث المخ البشري.

- التنسيق في صياغة أهداف البرنامج بين أهداف التعليم الصناعي والرسم المعماري التنفيذي وأهداف أنشطة التفكير البصري المكاني.
- اعتمد تنظيم محتوى البرنامج على استخدام المثيرات المتنوعة (اللفظية وغير اللفظية) والمناسبة لطبيعة مادة الرسم المعماري وطلاب الصف الرابع الثانوي، وتوظيف الصور والرسومات المعمارية، والنماذج والمناظير والواجهات، ولقطات الفيديو في عرض مهارات الرسم المعماري المتنوعة والتي تم تحديدها سلفا، واقتران المثيرات البصرية بالرسومات المعمارية ومكوناتها والتي تساعد على تكوين المفاهيم والمصطلحات، ومنها القدرة على تقليدها، ومنها الانطلاق إلى نتائج رسومات وتصميمات معمارية ذات مواصفات عالية، وهذا ما أشارت إليه مبادئ نظرية باندورا للتعلم الاجتماعي ومبادئ نظرية الذكاءات المتعددة.
- التنوع الكبير في نوعية الأنشطة التي يقدمها البرنامج لمراعاة الفروق الفردية بين طلاب الصف الرابع المدرسة الثانوية الفنية المتقدمة لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني، على أن يكون التنوع والاختلاف في الأنشطة من حيث الأدوات والهدف، وطريقة التنفيذ حتى لا يصيب الطلاب الملل، وحتى لا يتأثر تفكيرهم بمدى ألفة الأنشطة.
- مراعاة أن تتناسب أنشطة البرنامج من حيث الشكل والمضمون للفئة العمرية لعينة الدراسة، ففي وضع النشاط يجب الاهتمام بقدرات الطلاب العقلية والعضلية ومدى قدرتهم على الإدراك العام، لذا يجب أن يعد النشاط بطريقة مرنة ومتماسكة ومثيرة لاهتمام الطلاب.
- اعتماد البرنامج عند تنفيذه على العديد من مصادر التعليم المتنوعة، والتي تتمثل في النماذج والرسومات المعمارية والتنفيذية، المناظير، المكتبات، استخدام الأفلام المصورة، استخدام المكتبة، العينات وبعض الزيارات الميدانية لمواقع العمل المعمارية مما يوفر بيئة إثرائية متنوعة المصادر والتي أشارت إليها نتائج أبحاث المخ البشري.

- التدرج في تعلم المهارات من السهل للصعب: وهنا يجب مراعاة استخدام النشاط الأيسر والأسهل والعام أولا ثم الانتقال لاستخدام النشاط الأعقد والمركب الذي يحتاج لتقنية أعلى، إلى جانب أن تركز الأنشطة على الخبرات السابقة الموجودة لدى الطلاب واستخدام.
- يستخدم البرنامج أنواع من المعززات التي تتناسب مع طبيعة المرحلة العمرية مثل: الجوائز العينية والعبارات التشجيعية.

2. تحديد الأهداف العامة للبرنامج:

هدف البرنامج إلى ما يلي:

- تنمية مهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب المدرسة الثانوية الفنية المتقدمة.
- تنمية مهارات الرسم المعماري من خلال إنتاج الرسومات المعمارية التنفيذية.
- تنمية الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية التنفيذية لدى طلاب المدرسة الثانوية الفنية المتقدمة.
- توثيق العلاقة بين مهارات التفكير البصري ومهارات الرسم المعماري من خلال إنتاج الرسومات المعمارية.

هذا بالإضافة إلى بعض الأهداف الخاصة التي سوف تنبثق من الأهداف العامة والتي سوف يتم ذكرها في كل نشاط من أنشطة البرنامج.

3. تحديد مهارات التفكير البصري، ومهارات الرسم المعماري للازمة لإنجاز المشروعات المعمارية:

أ. تحديد قائمة مهارات التفكير البصري المكاني: ثم اشتقاق هذه القائمة في صورتها الأولية من خلال الرجوع إلى عدة مصادر تمثلت في الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بمهارات التفكير البصري المكاني، والكتب والمراجع المرتبطة بمهارات التفكير البصري المكاني، وخصائص طلاب المرحلة الثانوية الصناعية، وطبيعة الرسم المعماري وأهدافها وموضوعاتها بالصف الرابع الثانوي الفني الصناعي المتقدم.

وقد تضمنت القائمة في صورتها الأولية (12) مكونا من مكونات مهارات التفكير البصري المكاني، وقد تم عرضها على مجموعة من السادة الخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس، ومجال علم النفس، لإبداء الرأي في مدى صلاحية تلك القائمة، وتقديم ما يرونه من ملاحظات

ومقترحات، من حيث مناسبتها لخصائص نمو طلاب الصف الرابع الثانوي الفني الصناعي المتقدم المعماري، وإبداء ما يرونه بالحذف أو بالإضافة أو التعديل، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم تم إجراء التعديلات اللازمة؛ حيث أصبحت القائمة تحتوى على (7) مكونات أساسية، وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية. (•)

ب. تحديد مهارات الرسم المعماري: إن محتوى البرنامج عبارة عن مجموعة من المشروعات المعمارية في مادة الرسم المعماري، ولتصميم وتحديد هذه المشروعات تم تحليل محتوى كتاب الرسم المعماري للصف الرابع من مرحلة إعداد الطلاب بالمدرسة الفنية المتقدمة وذلك لتحديد:

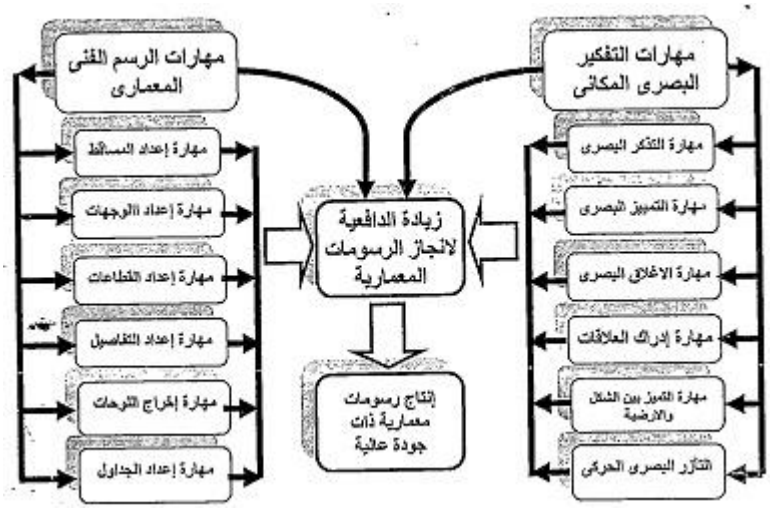
- مهارات الرسم المعماري والمفاهيم التي يتضمنها الكتاب المدرسي.
- الترتيب الزمني لدراسة هذه المهارات لمراعاته عند بناء البرنامج المقترح.
- المستوى الذي يقدم به كل مهارة من المهارات في كل صف دراسي.

جدول (1) عدد المهارات الرئيسة والمهارات الفرعية للرسم المعماري

م	المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية	الملاحظات
1	إعداد المساقط الأفقية	17	
2	إعداد الواجهات	12	
3	إعداد القطاعات الرأسية	12	
4	إعداد التفاصيل	7	
5	إعداد المنظور	7	
6	إخراج اللوحات	5	
7	إعداد الجداول أنواعها	5	

وفي ضوء هذا التحليل أمكن تحديد مهارات الرسم المعماري التي يدرسها من الصف الرابع والتي يمكن أن تتضمن في أنشطة البرنامج المقترح، حيث تبين أن كتاب الرسم المعماري يتضمن مجموعة من المهارات الأساسية كما يوضحها الجدول (1) وفيما يلي رسم تخطيطي يوضح العلاقة بين متغيرات البحث التابعة.

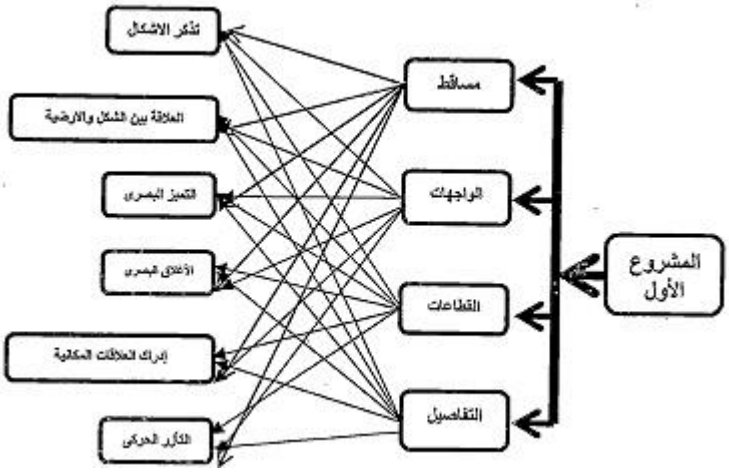
(•) ملحق رقم (5) قائمة بمهارات التفكير البصري المكاني.



شكل (13) العلاقة بين مهارات التفكير البصري ومهارات الرسم المعماري وإنتاج الرسومات المعمارية

4. تصميم الأنشطة التعليمية والمرتبطة بمهارات التفكير البصري المكاني:

يعتمد البرنامج على إيجابية الطلاب ومشاركتهم الفعالة في عملية التعلم وأثناء تنفيذ هذه الأنشطة، ولذلك فإنه يمكن استخدام مجموعة الأنشطة التعليمية في ضوء المدخل البصري المكاني لتنمية مهارات الرسم المعماري والتنفيذي، ومهارات التفكير البصري المكاني، وعليه فإنه يمكن القيام بمجموعة من الأنشطة المتنوعة وذلك لإثارة تفكير الطلاب المكاني وتفاعلهم مع موضوعات البرنامج وقد اختار الباحث الأنشطة التي تناسب مستوى طلاب الصف الرابع الثانوي بالمدرسة الفنية المتقدمة، ودرجة نضجهم العقلي والبدني وراعي فيها التنوع بما تتلائم مع الأهداف والمحتوى واستراتيجيات التدريس، كما يتضمن كل نشاط تعليمي مهارة رئيسية من مهارات الرسم المعماري ومجموعة مهارات فرعية من أمثلة الأنشطة (أنشطة التميز بين المصطلحات الفنية، أنشطة مطابقة المساقط الأفقية، أنشطة التآزر البصري الحركي للكرانيش، أنشطة العلاقة بين الشكل والأرضية للواجهات.....) ويوضح الشكل التالي علاقة عناصر الرسم المعماري بأنشطة التفكير البصري.



شكل (14) يوضح توزيع أنشطة التفكير البصري المكاني على العناصر المعمارية

5. تحديد استراتيجيات التدريس لتنفيذ البرنامج:

من خلال الدراسة النظرية للتفكير البصري المكاني وطبيعة الرسم المعماري وخصائص طلاب المدرسة الثانوية الفنية المتقدمة تم تحديد مجموعة متنوعة من استراتيجيات التدريس المناسبة للبرنامج المقترح والتي ترتبط بكل من الأهداف، والمحتوى ارتباطا وثيقا وهي أكثر عناصر للبرنامج تحقيقا للأهداف فهي تحدد دور كل من المعلم والمتعلم في الموقف التدريسي ومن هذه الإستراتيجيات (التعلم التعاوني، العصف الذهني، الألعاب التعليمية، حل المشكلات، الخرائط الذهنية.....).

6. تحديد مصادر التعلم اللازمة لتنفيذ البرنامج:

لقد تم تحديد مصادر التعلم اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح وذلك في ضوء معايير اختيارها والتي تتمثل في سهولة التنفيذ، أن تكون غير مكلفة، أن يتوافر فيها عنصر الأمان، مرتبطة بمهارات الرسم المعماري وفي ضوء هذه المعايير تم تحديد مصادر التعلم المختلفة لكل نشاط على حدة وهذه المصادر عبارة عن مجموعة من الأشكال والرسومات الهندسية، لوحات للوجهات المعمارية، رسومات للمنظور المعماري، لوحات للتفاصيل والقطاعات، ماكت للمشروعات المعمارية، صور فوتوغرافية للإخراج المعماري، كتالوجات للمشروعات المعمارية، وتتميز مصادر التعلم بإثراء البيئة التعليمية والتي تعمل على نقل صور واضحة عن الرسومات المعمارية في أذهان الطلاب وتعمل على إبقاء أثر التعلم لديهم، وكذلك تعمل على زيادة الخبرة البصرية لديهم وتوظيفها في إنتاج الرسومات المعمارية في الوقت المحدد لذلك، وتحمل المسئولية أثناء المناقشات حول الرسومات المعمارية المنتجة.

7. تحديد أساليب التقييم للبرنامج:

نظرا لندرة وجود أي اختبار يقيس مهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب المدرسة الثانوية الفنية المتقدمة، تم تصميم اختبار مجمع يتضمن مجموعة من الاختبارات الفرعية والتي تتمثل في اختبار التذكر البصري، التمييز البصري، والإدراك البصري المكاني، والتآزر الحركي، والإغلاق البصري، بالإضافة إلى بطاقة تقييم مستوى الطلاب في مهارات الرسم المعماري والتنفيذي وسوف يتم تناولها في المحور التالي بشيء من التفصيل.

8. مرحلة ضبط البرنامج:

وللتأكد من ضبط البرنامج تم إجراء ما يلي:

أ. عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس تعليم الصناعي وذلك بهدف التعرف على:

- مدى صدق محتوى الرسم المعماري والمهارات المتضمنة.
- مدى مناسبة الأنشطة المقترحة لمستوى طلاب المدرسة الفنية المتقدمة.
- مدى ارتباط الأنشطة بمهارات التفكير البصري المكاني.
- مدى مناسبة الأهداف الإجرائية وصياغتها.
- مدى مناسبة استراتيجيات ومصادر التعليم.
- التعرف على أي اقتراحات أو إضافات جديدة.

وفي ضوء نتائج هذا التحكيم تم إجراء بعض التعديلات في البرنامج المقترح (•)

ب. **إجراء تجربة استطلاعية للبرنامج:** تم تجريب البرنامج على أحد فصول الصف الرابع الثانوي بالمدرسة الفنية المتقدمة بدار السلام (34) طالب خلال شهر سبتمبر عام 2013 في مدة أسبوعين بواقع ثلاثة أيام، حيث هدفت التجربة الاستطلاعية إلى التعرف على:

- مدى مناسبة الأنشطة المقترحة لمستوى طلاب الصف الرابع الثاني الفني.
- تحديد الزمن المناسب لكل نشاط من أنشطة البرنامج.
- التأكد من مدى مناسبة الأدوات ومصادر التعلم لتنفيذ الأنشطة.
- صعوبات تطبيق البرنامج وكيفية التغلب عليها.

(•) ملحق رقم (6) الصورة النهائية للبرنامج المقترح.

- مدى استجابة الطلاب لأسئلة الاختبارات.

ج. نتائج الدراسة الاستطلاعية:

- هناك بعض الأنشطة تحتاج لزمن أكبر، بالإضافة للتأكد من الزمن المناسب لكل نشاط.
- تم تعديل ترتيب أنشطة البرنامج الخاصة ببعض الأبعاد مثل أنشطة التوجيه المكاني، والإغلاق البصري.
- لوحظ أن الطلاب يجدون صعوبة في الانتقال من أسلوب حل نشاط على آخر في الحصة الواحدة بالإضافة إلى أن شرح النشاط استغرق وقتا وجهدا كبيرين في شرح المطلوب من الطلاب لذا تم الاقتصار على نشاط من نوع واحد فقط في الحصة الواحدة.

ثانيا: إعداد اختبار مهارات التفكير البصري المكاني:

من خلال الاطلاع على مجموعة متنوعة من الدراسات التي تناولت التفكير البصري المكاني ومهاراته كأحد المتغيرات التابعة والتي تمثلت في دراسة (السيد عبد الحميد، 2002) ودراسة (مجدي خيري، 2003)، دراسة (حسن مهدي، 2006)، دراسة (راندا عبد العليم، 2007)، ودراسة (ناهل أحمد سعيد، 2009)، من خلال مراجعة بعض الاختبارات الخاصة بقياس التفكير البصري المكاني مثل اختبار (ماكنتوش، Mackintosh, 1988)، واختبار (سوروبي وبارتمانز، Sorby & Others, 1998)، واختبارات (أحمد زكي صالح، 1987) وقد وجد الباحث أنها لا تغطى مهارات التفكير البصري المكاني المرتبطة بمجال الرسم المعماري التنفيذي لطلاب الصف الرابع بالمدرسة الفنية المعمارية المتقدمة، وقد استفاد الباحث مما قدمه هؤلاء الباحثين من توصيات، كما استفاد الباحث منها في التعرف على صياغة عبارات تعبر عن مهارات التفكير البصري المكاني، وذلك بما يتناسب ومقرر مادة الرسم المعماري، اتبع الباحث في بناء اختبار مهارات التفكير البصري المكاني مجموعة من الخطوات التالية:

1. **تحديد الهدف من اختبار مهارات التفكير البصري المكاني:** يهدف اختبار مهارات التفكير البصري المكاني في مادة الرسم المعماري قياس نمو مستوى مهارات التفكير البصري المكاني لطلاب الصف الرابع بالمدرسة الفنية المعمارية المتقدمة بعد دراستهم محتوى البرنامج المقترح للرسم المعماري والتنفيذي في ضوء المدخل البصري.
2. **مفردات اختبار مهارات التفكير البصري المكاني:** تم صياغة (45) مفردة بحيث تتضمن مهارات التفكير البصري المكاني، بواقع (6) مفردة للمهارة الأولى (التذكر البصري)،

و(13) مفردة للمهارة الثانية (التميز البصري) و(4) مفردة للمهارة الثالثة (إدراك العلاقات المكانية) و(12) مفردة للمهارة الرابعة (التآزر البصري الحركي) و(6) مفردة للمهارة الخامسة (الإغلاق البصري) و(4) مفردات للمهارة السادسة (التميز بين الشكل والأرضية).

3. صدق اختبار مهارات التفكير البصري المكاني:

أ. الصدق الظاهري (صدق المحكمين): حيث قام الباحث بحساب صدق المحكمين وذلك بعرض الصورة الأولية على عشرة من الأساتذة المتخصصين في ميدان علم النفس التربوي، ومناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي؛ وذلك لتعرف مدى وضوح المفردات ومدى ارتباطها بالمهارات الرئيسية التي صيغت في ضوئه، ومدى ملائمة مفرداته اللغوية لمستوى طلاب الصف الرابع بالمدرسة الفنية المعمارية المتقدمة، وفي ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات، ومع استبعاد المفردات التي لم تحصل على نسبة اتفاق 75% واستبعاد المفردات التي تعطى نفس المعنى، حيث وصل عدد المفردات إلى (35) مفردة بحيث تتضمن مهارات التفكير البصري المكاني، بواقع (5) مفردات للمهارة الأولى (التذكر البصري)، و(11) مفردات للمهارة الثانية (التميز البصري) و(3) مفردات للمهارة الثالثة (إدراك العلاقات المكانية) و(6) مفردات للمهارة الرابعة (التآزر البصري- الحركي) و(4) مفردات للمهارة الخامسة (الإغلاق البصري) و(3) مفردات للمهارة السادسة (تميز الشكل والأرضية).

ب. ثبات اختبار مهارات التفكير البصري المكاني: تم التحقق من ثبات اختبار التفكير البصري المكاني باستخدام إعادة الاختبار على عينة عشوائية قوامها (30) طالبا من طلاب الصف الرابع بالمدرسة الفنية المعمارية المتقدمة دون عينة البحث، وذلك بفارق زمني (21) يوما، وتم حساب ثبات بنود المقياس بحساب معامل الارتباط بيرسون ويتبين أن قيمة معامل الارتباط بين التطبيقين مفردات الاختبار الكلي (0.93) وهذا يؤكد على أن الاختبار يتصف بثبات عال ويمكن الاعتماد عليه في البحث.

4. **حساب زمن اختبار مهارات التفكير البصري المكاني:** تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب الصف الرابع الثانوي الفني المعماري المتقدم بمدرسة القاهرة الفنية المعمارية بدار السلام- عينة ضبط الأدوات- ضمن إجراءات التجربة الاستطلاعية للبرامج المقترح وأدوات تقويمها، وقد تم التسجيل التتابعي للزمن الذي استغرقه كل طالب بعد أن أجاب جميع الطلاب على اختبار التفكير البصري المكاني، وتم حساب متوسط الأزمنة حيث وصل زمن تطبيق الاختبار إلى (160) دقيقة.
5. **الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير البصري المكاني:** بعد أن قام الباحث بإعداد الاختبار وعرضه على مجموعة من المحكمين وتعديله في ضوء آرائهم ومقترحاتهم وتجريبه في صورته المبدئية للتأكد من ثباته، وصدقه، ومعرفة الزمن المناسب للإجابة عن الأسئلة، والتأكد من وضوح البنود، تم وضع الاختبار في صورته النهائية وبذلك أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق. (●)

ثالثا: إعداد بطاقة الملاحظة للجانب المهارى:

لتقييم أداء الطالب المهارى للرسم الفني كان ضروريا أن يكون هناك وسيلة لذلك وأن يلاحظ الطلاب جيدا ويدون الملاحظات بتقديرات توضع في جدول، للوقوف على مستواهم ومعالجة القصور فيما بعد، لذلك قام الباحث بإعداد بطاقة ملاحظة لأداء الطلاب أثناء تنفيذ الرسومات المعمارية والتنفيذية وحسب طبيعة كل موضوع من الموضوعات حيث مر إعداد البطاقة بالخطوات التالية:

1. **تحديد الهدف من استخدام البطاقة:** تهدف هذه البطاقة إلى تحديد مستوى أداء الطالب للمهارى الخاصة لتنفيذ الرسومات المعمارية والتنفيذية والمتضمنة بمقرر الرسم الفني لطلاب الصف الرابع الثانوي الفني والتحقق من صحة الفرض الأول، والرابع والسابع من فروض البحث.
2. **مكونات البطاقة:** تم تحديد مكونات بطاقة الملاحظة في ضوء أهداف تدريس الرسم الفني بالمدرسة الثانوية الفنية المقدمة المعمارية، حيث تحتوى البطاقة على مجموعة من المهارات لإنتاج الرسومات المعمارية والتنفيذية، وقد تم تقسم البطاقة إلى سبعة محاور أساسية وهي المحور الأول (رسم المساقط الأفقية) وتحتوى على (17) مهارة فرعية، والمحور الثاني (رسم

(●) ملحق رقم (7) الصور النهائية لاختبار التفكير البصري المكاني.

القطاعات الرأسية) وتحتوى على (12) مهارة فرعية، والمحور الثالث (رسم الواجهات) ويحتوى على (12) مهارة فرعية، والمحور الرابع (إعداد جداول الرموز والمصطلحات) ويحتوى على (5) مهارات فرعية، والمحور الخامس (إخراج اللوحات) ويحتوى على (5) مهارات فرعية، والمحور السادس (التفاصيل المعمارية) ويحتوى على (7) مهارات فرعية والمحور السابع (رسم المنظور) ويحتوى على (7) مهارات فرعية حيث وصل عدد بنود البطاقة مجمعة إلى (65) مهارة ولذلك للحكم على أداء الطالب أثناء تنفيذه الرسومات المعمارية والتنفيذية التي يدرسها الطالب في الصف الرابع الثانوي بالمدرسة الصناعية الفنية المتقدمة المعمارية.

3. **تقديرات البطاقة:** بعد صياغة المحاور الأساسية والعناصر الفرعية المكونة للبطاقة حدد لكل عنصر أو مواصفة من المواصفات الفرعية تقدير. (درجة) يوضح مدى توافر العنصر في الملاحظة، وهذه التقديرات (5، 4، 3، 2، 1) حيث وصلت درجات البطاقة إلى (325) درجة.
4. **صدق البطاقة:** تم إتباع صدق المحكمين بعرض بطاقة الملاحظة في صورتها المبدئية، على مجموعة من المحكمين التخصصين في التربية مناهج وطرق تدريس تعليم صناعي وبعض الموجهين والمعلمين في التعليم الصناعي المعماري، وقد أسفر التحكيم عن إجراء بعض التعديلات على الأداءات الفرعية المكونة لبعض المهارات، حيث أوصى بعد المحكمين بإعادة ترتيب بعض الأداءات، وقد تم استبعاد بعض الكلمات غير الواضحة.
5. **ثبات البطاقة:** تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة على أساس ملاحظة الطلاب دون عينة البحث من خلال عدد ثلاثة ملاحظين (أ، ب، ج) حيث تم شرح البطاقة للملاحظين بكل ما تتضمنه، وتم رصد الدرجات لكل ملاحظ وحساب معامل الثبات بين (أ، ب) حيث وصل إلى (0.84) معامل الثبات بين (أ، ج) حيث وصل إلي (0.90) حساب معامل الثبات بين (ب، ج) حيث وصل إلى (0.99) وذلك من خلال حساب معامل الارتباط باستخدام معادلة معامل الارتباط حسب معادلة "بيرسون" بذلك أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية. (•)

(•) ملحق رقم (8) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة.

رابعا: إعداد مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية:

1. **الهدف من بناء المقياس:** الهدف من بناء المقياس هو التعرف على مستوى نمو الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية؛ لذا كان من الضروري استخدام مقياس الدافعية للإنجاز للطلاب على عينة البحث قبل تنفيذ البرنامج المقترح وبعدها، والتحقق من صحة الفرض الثالث والرابع، والسادس، والسابع.
2. **تحديد أبعاد المقياس ونوعه:** قام الباحث بدراسة الموضوعات المرتبطة ببناء مقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب، وقد استفاد الباحث من مقياس كل من (صفاء الأعصر وآخرون، 1983) (فاروق عبد الفتاح، 991) (عبد اللطيف خليفة، 2006) (فاروق موسى، 2011) (إسلام عمارة، 2011) في التعرف على صياغة عبارات تعبر عن الأبعاد الرئيسية للمقياس، التي يمكن من خلالها معرفة زيادة دافعية الطلاب لإنجاز الرسومات المعمارية، وهي: التنافس، والخوف من الفشل، المثابرة، إدراك سرعة مرور الوقت، الرغبة في أداء العمل والرغبة في النجاح، تحمل المسئولية كما يوضحها جدول (6) في عبارات لفظية واضحة تعبر عن طبيعة هذه الأبعاد، وكيفية تناسب العبارات مع طبيعة طلاب الصف الرابع بالمرحلة الثانوية الصناعية الفنية المتقدمة، والابتعاد عن العبارات التي قد تؤدي إلى حرج الطلاب، والتي تثير تخوفهم نحو الإجابة الصادقة.

جدول (2) الأبعاد الرئيسية والعبارات المكونة لها في الصورة الأولية للمعيار

م	الأبعاد الرئيسية للمقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	العدد الكلي للعبارات
1	التنافس	6	4	10
2	الخوف من الفشل	6	5	11
3	المثابرة	5	3	8
4	إدراك سرعة مرور الوقت	8	3	11
5	الرغبة في أداء العمل	7	3	10
6	الرغبة في النجاح	8	3	11
7	تحمل المسئولية	8	5	13
	المجموع الكلي	48	26	74

3. صدق المقياس: تم التحقق من صدق المقياس من خلال الطريقة التالية:

أ. الصدق الظاهري (صدق المحكمين): حيث قام الباحث بحساب صدق المحكمين وذلك بعرض الصورة الأولية على عشرة من الأساتذة المتخصصين في ميدان علم النفس، ومناهج وطرق وتدريس التعليم الصناعي، وذلك لتعرف مدى وضوح العبارات ومدى ارتباطها بالبعد الذي صيغت في ضوئها، ومدى ملاءمة المفردات لمستوى طلاب الصف الرابع الثانوي الصناعي الفني المتقدم المعماري، كما طلب من المحكمين تدوين ما يرونه مناسبا من تعديلات ضرورية على عبارات المقياس سواء بالحذف أو بالإضافة، وفي ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات، ومع استبعاد العبارات التي لم تحصل على نسبة اتفاق 100% والتي تمثلت في حذف المؤشر (7) في البعد الأول لتشابهه من المؤشر (4)، حذف المؤشر (5) في البعد الثاني لتشابهه مع المؤشر (4)، حذف المؤشر (12) في البعد الثاني وإضافته إلى البعد الرابع (إدراك سرعة مرور الوقت)، حذف المؤشر (9) من البعد الثالث حيث يشابه المؤشر (5)، حذف المؤشر (4) في البعد الرابع، إضافته إلى البعد الثالث (المثابرة)، حذف المؤشر (10) حيث يتشابه مع المؤشر (8)، حذف المؤشر (8) من البعد السابع لعدم الارتباط، وبذلك صار المقياس يضم (70) عبارة. (•)

جدول رقم (3) توزيع عبارات مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية

م	الأبعاد الرئيسية للمقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	العدد الكلي للعبارات
1	التنافس	-1 -20 -16 -10 -6 2	-7 -28 -12 18	10
2	الخوف من الفشل	5 -8 -15 -4 -21	-11 -13 3 27 -17	10
3	المثابرة	-16 -14 -22 -9 25 -16	44 -32 -29	9
4	إدراك سرعة مرور الوقت	-55 -46 -32 -69 59 -30	241 -51 -39	9

(•) ملحق رقم (9) مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية.

5	الرغبة في أداء العمل	-61 -38 -53 -31 36 -49	-64 -57 -42 66	10
6	الرغبة في النجاح	-43 -52 -41 -33 62 -37 -48	56 -67 -36	10
7	تحمل المسئولية	-65 -60 -34 -47 35 -45 -50	-68 -58 -54 70 -40	12
المجموع الكلي		43	27	70

4. **ثبات المقياس**: تم حساب ثبات المقياس عن طريق طريقة إعادة التطبيق وتم التحقق من ثبات المقياس باستخدام إعادة الاختبار على عينة عشوائية دون عينة البحث قوامها (30) طالبا من طلاب الصف الرابع الثانوي الصناعي الفني المتقدم المعماري، وذلك بفارق زمني (21) يوما، وتم حساب ثبات بنود المقياس بحساب معامل بيرسون للارتباط وتراوحت معاملات الثبات بين (0.75) إلى (0.93) ويوضح الجدول التالي معاملات ثبات المقياس باستخدام إعادة تطبيقه.

جدول رقم (4) معاملات ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة التطبيق

م	أبعاد المقياس	عدد الطلاب ن= 30	
		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	التنافس	0.93	0.01
2	الخوف من الفشل	0.75	0.01
3	المثابرة	0.81	0.01
4	إدراك سرعة مرور الوقت	0.86	0.01
5	الرغبة في أداء العمل	0.76	0.01
6	الرغبة في النجاح	0.84	0.01
7	تحمل المسئولية	0.86	0.01

5. **طريقة تصحيح المقياس**: تكون مقياس الاتجاه لدافعية إنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية من (70) عبارة موزعة (43) عبارة موجبة، (27) عبارة سالبة، وموزعة على الأبعاد الفرعية وأمام كل فقرة خمسة بدائل (تنطبق بدرجة كبيرة جدا، تنطبق بدرجة كبيرة، تنطبق

بدرجة متوسطة، تنطبق بدرجة قليلة، تنطبق بدرجة قليلة جدا) ويتم تقدير الدرجات على مقياس مكون من نقاط أمام كل عبارة، ففي العبارة الموجبة تبدأ بأعلى تقدير (5، 4، 3، 2، 1)، وتنتهي بأقل تقدير (1)، وتعكس التقدير في حالة العبارة السالبة (1، 2، 3، 4، 5) وبذلك تكون الدرجة العليا في التقدير (350) درجة، وأقل درجة (70 درجة).

6. **حساب الزمن المناسب لتطبيق المقياس:** تم حساب الزمن اللازم لتطبيق المقياس، وذلك باستخدام معادلة حساب متوسط زمن المقياس، وقد بلغ زمن المقياس (60) دقيقة، بخلاف الوقت المخصص لإلقاء تعليمات المقياس.

خامسا: إجراءات التجربة الميدانية:

نفذت التجربة خلال النصف الأول من العام الجامعي 2013/ 2014 في مدرسة القاهرة الفنية الصناعية المعمارية بدار السلام نظام السنوات الخمس، حيث تم تنفيذ وحدات البرنامج على مدار (12) أسبوع بواقع (4) حصص كل أسبوع أي بمجموع (48) حصة واستغرقت كل حصة (45) دقيقة، ومرت عملية التنفيذ بالخطوات التالية.

1. تطبيق أدوات القياس القبلي والتي تتمثل في (اختبار التفكير التفكير البصري المكاني- بطاقة ملاحظة المهارات- مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية) قبليا وتم تصحيح النتائج ومعالجتها إحصائيا، وذلك للمقارنة بين المجموعتين والتأكد من التجانس بينهما وكانت النتيجة كما هو موضح بالجدول رقم (5)

جدول رقم (5) يوضح حساب التكافؤ بين المجموعات

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت	مستوى الدلالة
	ع	م	ع	م		
اختبار التفكير البصري المكاني	6.65	118.57	21.07	114.83	0.67	غير دالة
بطاقة الملاحظة	9.46	117.38	7.66	119.50	0.96	غير دالة
مقياس إنجاز الرسومات المعمارية	16.2	138.47	15.77	141.30	0.69	غير دالة

من الجدول (5) تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات الطلاب في اختبار التفكير البصري المكاني، ودرجات بطاقة الملاحظة، ودرجات مقياس الدافعية

للإنجاز بين المجموعتين التجريبية والضابطة، مما يشير إلى تجانس المجموعتين قبل إجراء التجربة الميدانية.

2. **التصميم التجريبي**: يعتمد البحث على التصميم التجريبي القائم على تصميم المعالجات التجريبية القبلية والبعدية لأدوات البحث من خلال تقسيم مجموعة البحث إلى مجموعتين متكافئتين، أحدهما تجريبية يدرس لها باستخدام البرنامج المقترح في ضوء المدخل البصري، والثانية ضابطة يدرس لها بالطريقة التقليدية، وسيكون التغير المستقل في هذا البحث هو التدريس في ضوء البرنامج المقترح، أما المتغيرات التابعة فهي تنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري والتنفيذي والدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية التنفيذية في مادة الرسم المعماري.
3. **إجراءات تنفيذ البرنامج**: مر تنفيذ البرنامج في مجموعة من الخطوات جاءت على النحو التالي:

تم تطبيق أنشطة البرنامج على عينة التجريب حيث قام الباحث بتنفيذ البرنامج، وذلك بالنسبة للمجموعة التجريبية بواقع أربع حصص أسبوعيا باستخدام أساليب التفكير البصري المكاني، ومصادر التعلم المقترحة والمدونة بالبرنامج.

تم تثبيت المحتوى العلمي في كل موضوع من موضوعات البرنامج بالنسبة لكل من المجموعتين التجريبية، والضابطة، وذلك من حيث طبيعة المشروعات والتدريبات في كل من (المساقط، والقطاعات، والواجهات، والتفاصيل)، الأمر الذي يؤكد تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في كل المتغيرات ما عدا متغير استخدام المدخل البصري بما يتضمنه من أنشطة وتدريبات والخطوات التي يتبعها المعلم عند تنفيذ البرنامج المقترح.

- قام الباحث بعمل لقاء تمهيديا لتنفيذ أنشطة البرنامج المقترح والتي تم اختيارها للتطبيق، وعرض أهدافها على الطلاب، ثم أوضح للطلاب كيفية تنفيذ الأنشطة حسب طبيعة المهام المطلوبة وعلاقتها بمهارات التفكير البصري المكاني بصورة متكاملة في ضوء فلسفة المدخل البصري المكاني واستراتيجيته.
- ثم قام بتدريس الموضوعات المرتبطة بالبرنامج المقترح في بداية الأسبوع الثاني من بداية العام الدراسي الترم الأول وذلك في الفترة من 26/ 9/ 2013 وحتى 12/ 2/ 2013.

- بعد ذلك ملاحظة الطلاب أثناء تنفيذ الأنشطة والتدريبات المرتبطة بكل من مهارات التفكير البصري وبمهارات الرسم المعماري والتنفيذي حيث تبين أن الطلاب يقدموا الحلول للتدريبات بأنفسهم بل العمل على توجيه تفكيرهم لاكتشاف الحل بأنفسهم وبالتعاون مع الزملاء.
- وأثناء تنفيذ أنشطة البرنامج لم يتم التعرض بالنقد للطلاب، وذلك لتشجعيهم على عرض أفكارهم بحرية، مما يكون له أثر على تهيئة بيئة ديمقراطية تشجع على تنمية مهارات التفكير البصري المكاني.
- تطبيق أدوات القياس البعدية والتي تتمثل في (اختبار التفكير التفكير البصري المكاني- بطاقة ملاحظة المهارات- مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية).
- تصحيح إجابات الطلاب في هذه الأدوات، ورصد درجاتهم في كشوف خاصة؛ تمهيدا لعرض نتائج البحث، وتفسيرها ومناقشتها.

سادسا: عرض نتائج الدراسة وتفسيرها: فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث التحقق من صحة الفروض:

نتائج الفرض الأول:

استخدم الباحث برنامج (spss) في حساب متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري والتنفيذي، وحساب قيمة (ت) وحساب متوسط الدرجات والانحراف المعياري (•) كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (6) نتائج تطبيق لبطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري والتنفيذي البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

التطبيق	متوسط الدرجات (م)	الانحراف المعياري	العدد (ن)	درجة الحرية د. ح	قيمة ت		مستوى الدلالة
					الجدولية	المحسوبة	
المجموعة التجريبية	230.40	20.40	30	29	3.457	25.57	0.01
المجموعة الضابطة	126.72	8.76					

(•) ملحق رقم (10) المعالجة الإحصائية لأدوات البحث.

من الجدول (6) تبين ارتفاع متوسط درجات عينة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري البعدية والذي وصل إلى (230.40) عن متوسط درجات نفس المجموعة القبلي والذي وصل إلى (126.72) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (25.57) وقيمة (ت) الجدولية (2.457) عند مستوى ثقة 0.01 وهذا يثبت صحة الفرض ويرجع ذلك إلى مجموعة من الأسباب منها:

ساعد تدريس الرسم المعماري من خلال البرنامج المقترح في ضوء المدخل البصري الطلاب على عمل مقاييس الرسم للمساقط والواجهات والقطاعات والتفاصيل وفهم التصميمات المعمارية، والرسوم التخطيطية التي تساعد على توضيح العلاقات المختلفة من خلال التركيز على عمل الرسومات والتحليل الرسومات والقطاعات والرؤية المعمارية المحيطة والتخيل البصري، وبناء نماذج ثلاثية الأبعاد للمشروعات المعمارية، وعمل المناظير وإظهارها معماريا، مما ساعد الطلاب على إنتاج رسومات معمارية ذات مواصفات عالية.

توفير مجموعة متنوعة من الأنشطة المرتبطة بمهارات كل من مهارات الرسم المعماري والتنفيذي ومهارات التفكير البصري المكاني والمرتبطة بموضوعات الرسم المعماري والتنفيذي ساعد الطلاب (مجموعة البحث) على ربط الخبرات السابقة لديهم بالخبرات الجديدة، وفي نفس الوقت مرتبطة بالموضوعات التي يدرسها الطلاب والمرتبطة بالبيئة المحيطة، مما ساعد على بقاء أثر التعلم للمفاهيم والمهارات المرتبطة بالرسم المعماري والتنفيذي المتضمنة بالبرنامج المقترح.

نتائج الفرض الثاني:

تم حساب متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري المكاني، وحساب قيمة (ت) وحساب متوسط الدرجات والانحراف المعياري (•) كما يوضحها الجدول التالي:

(•) ملحق (10) المعالجة الإحصائية لأدوات البحث.

جدول (7) نتائج تطبيق اختبار التفكير البصري المكاني البعدي
للمجموعتين التجريبية والضابطة

التطبيق	متوسط الدرجات (م)	الانحراف المعياري	العدد (ن)	درجة الحرية د. ح	قيمة ت		مستوى الدلالة
					الجدولية	المحسوبة	
المجموعة التجريبية	207.72	18.95	30	29	2.457	18.14	0.01
المجموعة الضابطة	140.73	7.06					

من الجدول (7) تبين ارتفاع متوسط درجات عينة البحث في اختبار مهارات التفكير البصري البعدي والذي وصل إلى (207.23) عن متوسط درجات نفس المجموعة القبلية والذي وصل إلى (140.73) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (18.14) وقيمة (ت) الجدولية (2.457) عند مستوى ثقة 0.01، وهذا يثبت صحة الفرض الثاني، ويرجع ذلك إلى مجموعة من الأسباب منها ما يلي:

ساعد البرنامج المقترح وتقديم أنشطته في ضوء المدخل البصري على جذب انتباه الطلاب (مجموعة البحث) والتي تتمثل في أنشطة طي الورقة، وأنشطة تجميع الأشكال والمساقط، وإثارة اهتمامهم بتعليم مهارات التفكير البصري المكاني والمرتبطة بمجال الرسم المعماري، وذلك لوفرة المفردات البصرية المعمارية والتي تتمثل في لوحات للمصطلحات المعمارية والرسومات المعمارية المتنوعة، وإخراج الرسومات بألوان جذابة، والمساقط الأفقية بأنواعها، والمناظير، والصور، والنماذج المرتبطة ببيئة الطلاب المعمارية.

ساعد تدريس الرسم المعماري والتنفيذي في ضوء المدخل البصري على توظيف القدرات البصرية المكانية لدى الطلاب (مجموعة البحث) من خلال التمييز بين الرسومات، وإدراك الشكل والأرضية، والتآزر البصري الحركي، والإغلاق البصري، والقدرة المكانية للأشكال والتي تعد أحد أهم مهارات التفكير البصري المكاني، وذلك من خلال مجموعة متنوعة من الأنشطة والتدريبات المتضمنة داخل البرنامج والمرتبطة بكل مهارة من هذه المهارات.

تدريس البرنامج المقترح في ضوء المدخل البصري ساهم في تنويع استراتيجيات التدريس المستخدمة، مما ساعد على تنويع أنماط التعلم- فردية وجماعية- بشكل يضمن فهم الطلاب

لمهارات التفكير البصري المكاني، ومهارات الرسم المعماري المقدمة لديهم بما يتناسب مع قدراتهم، واستعداداتهم الخاصة.

إن البرنامج التدريسي المقترح يتضمن مجموعة متنوعة من مصادر التعلم، والأدوات المعرفية التكنولوجية والتي تتمثل في لوحات الرسومات المعمارية، الصور الفوتوغرافية للمشروعات المعمارية، الكتالوجات، الأفلام التعليمية، الرسومات والأشكال الهندسية، النماذج، المناظير، مما مكن الطلاب في زيادة مشاركة الطلاب، وتنمية مهارات التفكير البصري المكاني من خلال أدوات التفكير البصري التي توفرها هذه المصادر.

إن بيئة التعلم الإثرائية في هذا البرنامج المقترح مستجيبة لخصائص طلاب الفرقة الرابعة واحتياجاتهم إذ تتسم بأنها بيئة تعاونية، تدعم مهارات التفكير البصري المكاني، وتنشيط نمو التشابكات العصبية للمخ، وأداء التدريبات والأنشطة المتضمنة بالبرنامج، وتعمل على بناء الإدراكات البصرية لدى الطلاب وتساعدهم على إنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية.

نتائج الفرض الثالث:

تم حساب متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية، وحساب قيمة (ت) وحساب متوسط الدرجات والانحراف المعياري (•) كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (8) نتائج تطبيق مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

الأبعاد	المجموعات	متوسط الدرجات (م)	الانحراف المعياري	العدد (ن)	درجات الحرية د. ح	قيمة ت		مستوى الدلالة
						الجدولية	المحسوبة	
البعد الأول	التجريبية	44.6	5.19	30	29	2.457	23.18	0.01
	الضابطة	19.27	2.98					
البعد الثاني	التجريبية	42.97	5.22	30	29	2.457	21.46	0.01
	الضابطة	20.03	2.66					
البعد	التجريبية	32.87	4.17	30	29	2.457	16.49	0.01

(•) ملحق (10) المعالجة الإحصائية لأدوات البحث

الثالث	الضابطة	18.73	2.16					
البعد الرابع	التجريبية	33.80	4.33	30	29	2.457	17.97	0.01
	الضابطة	18.30	1.90					
البعد الخامس	التجريبية	19.97	2.04	30	29	2.457	26.43	0.01
	الضابطة	19.63	2.04					
البعد السادس	التجريبية	36.73	3.89	30	29	2.457	20.99	0.01
	الضابطة	19.97	2.06					
البعد السابع	التجريبية	46.00	4.47	30	29	2.457	23.14	0.01
	الضابطة	23.57	2.86					
الكلي	التجريبية	275.57	14.64	30	29	2.457	43.39	0.01
	الضابطة	138.80	9.90					

من الجدول (8) تبين ارتفاع متوسط درجات عينة البحث في مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعيارية والذي وصل متوسط المجموعة التجريبية إلى (257.57) عن متوسط درجات المجموعة الضابطة إلى (138.80) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (43.39) وقيمة (ت) الجدولية (2.457) عند مستوى ثقة 0.01 وهذا يثبت صحة الفرض الثالث ويرجع ذلك إلى مجموعة من الأسباب منها:

التدريس باستخدام استراتيجيات التدريس المرتبطة بالمدخل البصري تتيح الفرصة لتقديم التغذية الراجعة والفورية المستمرة، التي تساعد على معرفة الطلاب لاستجاباتهم الصحيحة والخاطئة والناقصة في إنتاج الرسومات المعمارية والتنفيذية وإكمال الخاطئة والناقصة منها؛ مما أدى إلى إرجاعهم الأخطاء التي وقعوا فيها إلى قصور منهم وليس لعوامل خارجية، الأمر الذي ساعد على شعورهم بتحمل المسئولية عن أداء رسوماتهم، كذلك زيادة ثقتهم بأنفسهم والتنافس لديهم وبالتالي زيادة الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية.

عمل الطلاب مع بعضهم البعض في شكل مجموعات تعاونية أو تنافسية في كثير من الأنشطة والتدريبات المرتبطة بكل من مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري والتنفيذي، أدى إلى تشجيعهم على استمرارية العمل والمثابرة حتى يتم إنجاز المهام المطلوبة وتحقيق

الأهداف المرجوة من تعلم الرسم المعماري والتنفيذي، وتخطى الصعوبات والعقبات التي تواجههم؛ ومن ثم تنمية الدافع لإنجاز الرسومات المعمارية والتنفيذية.

استخدام أنشطة وتدريبات من خلال البرنامج المقترح في ضوء المدخل البصري أدى إلى تكوين رابطة وجدانية وعلاقة إيجابية بين الباحث والطلاب قائمة على التقبل والصداقة وليس التسلط والتركيز على الانصياع والطاعة والخضوع؛ مما ساعد على خلق جو ديمقراطي في حجرة الرسم المعماري، بالتالي زيادة حب الطلاب للباحث وتقبلهم لما يقوله؛ الأمر الذي نمى دافع الإنجاز للرسومات المعمارية والتنفيذية.

ساعد التعزيز الفوري والمتنوع الذي قدمه الباحث وتشجيعه المستمر لمشاركة الطلاب مهما كانت استجاباتهم أدى إلى تأكيد ثقة طلاب المجموعة التجريبية في أنفسهم وفي قدراتهم على إنتاج الرسومات المعمارية والتنفيذية، وإصرارهم على تكرار المحاولة للوصول إلى الحلول المناسبة للمشكلات التي تقابلهم أثناء عمل الرسومات المعمارية والتنفيذية المطروحة دون خوف من العقاب، أو الفشل مما ساعد على زيادة دافع الإنجاز للرسومات المعمارية لديهم وصولا لدرجة الإتقان.

نتائج الفرض الرابع:

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة أيتا، وحساب حجم التأثير لدرجات المجموعة التجريبية في كل من درجات اختبار التفكير البصري المكاني، ودرجات بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري، ودرجات مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية.

جدول (9) نتائج حساب حجم تأثير البرنامج التدريسي بمعادلة (إيتا) ومربع (إيتا)

المعالجة الإحصائية / أدوات البحث	قيمة ت		درجة الحرية	معادلة إيتا		حجم التأثير
	ت	ت 2		قيمة إيتا	مربع إيتا	
اختبار التفكير البصري المكاني	18.14	329.06	29	0.90	0.84	كبير
بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري	25.57	653.82		0.96	0.92	كبير
مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات	43.39	1882.69		0.98	0.69	كبير

من الجدول (9) تبين ارتفاع قيمة معدل الكسب لدى الطلاب عينة البحث حيث وصلت في اختبار التفكير البصري المكاني إلى (0.77) وفي بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري إلى (0.99) وفي مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية إلى (1.04) كما في الجدول حجم التأثير الكبير للبرنامج لدى الطلاب عينة البحث على كل من اختبار التفكير البصري المكاني حيث وصلت القيمة (0.84) وفي بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري حيث وصلت القيمة إلى (0.92) وفي مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية حيث وصلت القيمة إلى (0.96) وهذا يدل على فاعلية البرنامج التدريسي المقترح نتيجة للأسباب التالية:

المتأمل للبرنامج يجد أنه يتضمن تنوعا شديدا وتغييرا مستمرا لأنشطة وتدريبات البرنامج ومفرداته داخل كل نشاط وعبر الأنشطة المتنوعة، والتي استمر تطبيقها على مجموعة البحث لمدة ترم كامل، مع التركيز على التكرار حتى الإتقان والتشجيع والإثابة المستمرة، الأمر الذي أدى إلى تحفيز الطلاب وتنشيط تأهبهم العقلي واستثارة مهارات التفكير البصري وكذا التقليل من توترهم الانفعالي مع إكسابهم الثقة بالنفس.

كما يعزى الباحث هذه النتيجة إلى قدرة البرنامج المقترح على التأثير الفعال في تنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري والتنفيذي، وزيادة الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية، حيث استخدام الباحث أساليب تدريسية متنوعة، واستخدام مفردات بصرية معمارية متنوعة من شأنها تقديم المفردات المعمارية البصرية بأسلوب محبب إلى نفس الطلاب، كما أنه يتيح الفرصة للطلاب للتعرف على العديد من المهارات المرتبطة بالرسم المعماري والتنفيذي غير المتوفرة في الكتاب المدرسي، وهذا يتناسب مع تعلم مهارات التفكير البصري المكاني الذي يحتاج إلى أثارة قدرات الطلاب، وتوفير البيئة التعليمية الإثرائية المناسبة لتنميتها، مما زاد من دافعية الطلاب إلى إنتاج رسومات معمارية ذات مواصفات عالية.

نتائج الفرض الخامس:

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إيجاد معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في درجات اختبار التفكير البصري المكاني، والدرجات الخاصة والمرتبطة ببطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري.

جدول (10) معامل الارتباط بين درجات اختبار التفكير البصري المكاني ودرجات بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري

المتغيرات	ن	م	ع	قيمة (ر)	مستويات الدلالة
درجات اختبار التفكير البصري المكاني	30	18.95	207.73	0.75	0.01
درجات بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري		20.40	230.40		

من الجدول (10) حساب معامل الارتباط بيرسوم بين المتوسطات، للكشف عن دلالة العلاقة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الأداتين، حيث كانت قيمة معامل الارتباط (0.75) وهذا يدل على وجود علاقة دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب في اختبار التفكير البصري المكاني ومتوسط درجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري، مما يدل على أن الزيادة في متوسط درجاتهم في التفكير البصري المكاني يؤدي إلى زيادة في متوسط درجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري. ويعزى الباحث هذه النتيجة إلى قدرة البرنامج التدريسي المقترح على التأثير الفعال في تنمية مهارات الرسم المعماري، ومهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب الصف الرابع بالمدرسة الثانوية الفنية الصناعية المتقدمة المعمارية، حيث استخدم الباحث داخل البرنامج التدريسي المقترح الأنشطة والتدريبات.

نتائج الفرض السادس:

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إيجاد معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في درجات اختبار التفكير البصري المكاني، والدرجات الخاصة والمرتبطة بمقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية.

جدول (11) معامل الارتباط بين درجات اختبار التفكير البصري المكاني ودرجات مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية

المتغيرات	ن	م	ع	قيمة (ر)	مستويات الدلالة
درجات اختبار التفكير البصري المكاني	30	18.95	207.73	0.79	0.01
درجات مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية		14.14	275.57		

من الجدول (11) حساب معامل الارتباط بيرسون بين المتوسطات، للكشف عن دلالة العلاقة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الأداتين، حيث كانت قيمة معامل الارتباط (0.79)، وهذا يدل على وجود علاقة دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب في اختبار التفكير البصري المكاني ومتوسط درجاتهم في مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية، مما يدل على أن الزيادة في متوسط درجاتهم في التفكير البصري المكاني يؤدي إلى زيادة في متوسط درجاتهم في مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات، ويعزى الباحث هذه النتيجة إلى قدرة البرنامج التدريسي المقترح على التأثير الفعال لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني، وزيادة الدافعية لإنجاز الرسومات لدى طلاب الصف الرابع بالمدرسة الثانوية الفنية الصناعية المتقدمة المعمارية، حيث استخدم الباحث داخل البرنامج التدريسي المقترح الأنشطة والتدريبات التي تتيح لهم فرص التقدم والنجاح وإنجازها في الوقت المناسب، كما توفر لديهم التغذية الراجعة الهادفة لتعديل الأنشطة المرتبطة بكل من التماثل، والتطابق للرسومات والوجهات والقطاعات، مما يؤدي بدوره إلى زيادة رغبتهم في إنجاز التدريبات والأنشطة المرتبطة بمهارات التفكير البصري المكاني، وتحمل المسئولية عند عرضها على الزملاء، والاستعداد للمثابرة والنجاح والبعد عن العوامل التي تساعد على الفشل في إنجاز تدريبات التآزر الحركي، وتدريبات إدراك الأشكال، والإغلاق البصري، مما يساعد على نمو دافعيتهم لإنجاز الرسومات المعمارية.

نتائج الفرض السابع:

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إيجاد معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في درجات بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري، والدرجات الخاصة والمرتبطة بمقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية.

جدول (12) معامل الارتباط بين درجات بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري ودرجات مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية

المتغيرات	ن	م	ع	قيمة (ر)	مستويات الدلالة
درجات بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري	30	20.40	230.40	0.92	0.01
درجات مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية		14.14	275.57		

من الجدول (12) حساب معامل الارتباط بيرسون بين المتوسطات، للكشف عن دلالة العلاقة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الأداتين، حيث كانت قيمة معامل الارتباط (0.92)، وهذا يدل على وجود علاقة دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب في بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري ومتوسط درجاتهم في مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات، مما يدل على أن الزيادة في متوسط درجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري يؤدي إلى زيادة في متوسط درجاتهم في مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية. ويعزى الباحث هذه النتيجة إلى قدرة البرنامج التدريسي المقترح على التأثير الفعال في تنمية مهارات الرسم المعماري، وزيادة الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية لدى طلاب الصف الرابع بالمدرسة الثانوية الفنية الصناعية المتقدمة المعمارية، حيث استخدام الباحث داخل البرنامج التدريسي المقترح الأنشطة والتدريبات المختلفة التي تتيح لهم فرص التقدم والنجاح في إجراء هذه الأنشطة والتدريبات، كما توفر لديهم التغذية الراجعة الهادفة، مما يؤدي بدوره إلى زيادة رغبتهم في إنتاج الرسومات المعمارية، وتحمل المسئولية عند

عرضها على الزملاء، والاستعداد للمثابرة والنجاح والبعد عن العوامل التي تساعد على الفشل في إنتاج الرسومات المعمارية، مما يساعد على نمو دافعيتهم لإنجاز الرسومات المعمارية.

سابعا: **التوصيات**: **في ضوء نتائج البحث يوصى الباحث بما يلي**:

- ضرورة تضمين مهارات التفكير البصري المكاني في مناهج المواد الفنية بصفة عامة والرسم المعماري بصفة خاصة.
- ضرورة الاهتمام بتدريب طلاب المدرسة الثانوية الفنية المعمارية على أنشطة مهارات التفكير البصري المكاني في الرسم المعماري بصفة عامة، ومادة الرسم المعماري بصفة خاصة.
- ضرورة إعادة تنظيم محتوى كتب المواد الدراسية الفنية التخصصية المعمارية باستخدام المداخل المتعددة والقائمة على المدخل البصري.
- ضرورة الاهتمام بتقويم مهارات التفكير البصري المكاني في مناهج الرسم المعماري بالمراحل التعليمية بالمدرسة الثانوية الفنية المعمارية.
- ضرورة إتاحة الفرصة أمام الطلاب داخل المدرسة وخارجها بمواقع العمل الإنشائية لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني المعماري بالمراحل التعليمية بالمدرسة الثانوية الفنية المعمارية.
- التأكيد على فاعلية الزيارات الميدانية وزيادة العمل في محيط الأصلي دون وسائط فمن المؤكد أن ذلك يثرى خبرات الطلاب الفنية والمعمارية.

- توفير بيئة تعليمية مناسبة تتوافر فيها الإمكانات والمواد التعليمية من نماذج–صور رسومات معمارية مناظير– رسومات تخطيطية واللازمة لتنشيط النصف الأيمن والقيام بأنشطة ووظائف هذا النمط للوصول إلى النمط الكامل، ولتنمية مهارات التفكير البصري المكاني.
- ضرورة تدريب معلمي المواد التكنولوجية أثناء الخدمة حول كيفية تفعيل دور الرسم المعماري، بحيث يمكن توظيفها بجميع مجالاتها لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومكوناته، وأبعاده بما يتناسب مع طلاب المرحلة الثانوية الفنية المعمارية المتقدمة.
- ضرورة إعداد دليل لمعلمي المواد التكنولوجية لتوجيههم إلى كيفية استخدام الأنشطة التعليمية والمتضمنة بالبرنامج المقترح في تدريس المواد التكنولوجية بصفة عامة والرسم المعماري بصفة خاصة وكيفية تنمية مهارات التفكير البصري المكاني لدى الطلاب.
- ضرورة الاهتمام بتوظيف الأنشطة التعليمية المختلفة (المطابقات، والتميز بين الأشكال، والإدراك الحركي والبصري، والإغلاق البصري) باستخدام استراتيجيات تعليمية متنوعة في المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية بما يساعد على تنمية مهارات التفكير البصري المكاني مما ينعكس على تنمية مهارات الرسم المعماري، وإنتاج تصميمات متميزة في مادة الرسم المعماري.
- توسيع مجال استخدام المدخل البصري فيمكن لمطوري مناهج المواد التكنولوجية استخدامه في تنظيم المنهج وفي ورش العمل المدرسية في الخدمة وأثناء إعداد المعلم لتحقيق الترابط والتكامل في المنهج لأنه يعتمد على الموضوعات الرئيسية.

البحوث المقترحة:

1. إعداد برنامج تدريبي للمعلمين أثناء الخدمة تساعدهم على تدريس المواد التكنولوجية في ضوء المدخل البصري المكاني وزيادة الدافعية لإنجاز المهام التدريسية.
2. اقتراح مداخل تدريسية أخرى لتعليم المواد التكنولوجية بالمدرسة المتقدمة المعمارية في مراحل متنوعة بهدف تنمية مهارات وقدرات التفكير البصري والمهارات العملية.
3. دراسة فعالية برنامج للأنشطة المتكاملة في تنمية قدرات التفكير البصري وعلاقته بالمهارات العملية لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية.
4. دور مناهج المواد التكنولوجية في تنمية مهارات التصور البصري لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية زيادة الدافعية لإنجاز المشروعات المعمارية.
5. دراسة تحليلية لمناهج ومقررات المواد التكنولوجية لإدراج موضوعات التفكير البصري المكاني بأبعاده ومكوناته والعمل على تطويرها لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية.

المراجع

المراجع العربية

لودزر كويسومبينج (2005): "التربية من أجل عالم العمل والمواطنة: نحو مجتمعات مستقبلية، وتوجيه التعليم والتدريب الفني والمهني من أجل التنمية المستدامة، ترجمة سناء مسعود، مجلة فصلية، مكتبة التربية الدولي، جنيف، 35 (135).

جودة سعادة (2003): "تدريس مهارات التفكير"، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

صورة الملك: الآية (4- 3).

إبراهيم أحمد غنيم (1990): "الأخطاء الشائعة لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي في مقرر الرسم الهندسي وعلاقتها بالقدرة المكانية والقدرة الاستدلالية دراسة ميدانية" رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط.

محمد محمود أحمد علي (1993): "دور البرنامج الأكاديمي الواقعي لطلبة التعليم الصناعي في نمو القدرة على التصور البصري المكاني، دراسة مستعرضة وطولية" 1990- 1991" مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (17)، المجلد الثاني.

محمد قنديل: أثر التفاعل، إستراتيجية بنائية مقترحة ومستوى التصوير البصري المكاني على التفكير الهندسي وتحصيل الهندسة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي" "مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثالث الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، جامعة الزقازيق، 2000.

داليا حسني العدوي (2000): "فاعلية برنامج كمبيوتري في تنمية الطلاقة التشكيلية لدى طلاب التعليم الثانوي" رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

الجابري، أميرة (2005): "العلاقة بين كثافة العناصر في الرسومات التوضيحية خلفياتها ونمو الإدراك البصري للمفاهيم البيئية لدى أطفال ما قبل المدرسة "مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد الحادي عشر، العدد الرابع، أكتوبر.

حسن مهدي (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.

ناهل شعث (2008): "إثراء محتوى الهندسة الفراغية في مناهج الصف العاشر الأساسي مهارات التفكير البصري، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

محمد حمادة (2009): فاعلية شبكيات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على حل طرح المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج، العدد (146)، مايو.

صفاء الأعسر، علاء كفافي (2000): الذكاء الوجداني، القاهرة، دار قباء، ص 89.

عزو إسماعيل عفانة (1996): "التدريس الإستراتيجي للرياضيات الحديثة، الطبعة الأولى، غزة، فلسطين، مطبعة المقداد.

نعيمة أحمد، سحر عبد الكريم (2001): أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة الكتنية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم، المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العملية للمواطنة المجلد الأول، يوليو.

عبد الله السيد سلامة (2002): استخدام المدخل البصري لتدريس الدوال الحقيقية وأثره على تخفيض قلق الرياضيات والتحصيل لدى طلاب التعليم الثانوي القسم العلمي، ورقة بحثية مقترحة إلى المؤتمر العلمي السنوي الثاني للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 4- 5 أغسطس.

ماهر إسماعيل صبري (2002): الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم، الرياض، مكتبة الرشيد.

راندا عبد العليم أحمد المنير (2007): فاعلية برنامج قائم على المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات كا وراء المعرفة والذكاء الوجداني لدى الفائقين من أطفال رياض الرياض، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

ميرفت محمود محمد علي (2010): تطوير منهج الرياضيات في ضوء المدخل البصري المكاني لتنمية التحصيل والمهارات الحياتية لدى التلاميذ الصم وضعاف السمع بالمرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

عبد الرحمن محمد حافض (2013): فاعلية استخدام المدخل البصري في تدريس الرياضيات بمساعدة الحاسوب في تنمية الذكاء المنطقي والحس المكاني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

عبد العليم الجسماني (1998): الطفولة والمراهقة وخصائصها الأساسية، الدار العربية للعلوم، لبنان ص 73.

عبد المنعم الحفني (1998): موسوعة مدارس علم النفس، مكتبة مدبولي، القاهرة، ص 188.

ثناء يوسف الضبع (2006): تعلم المفاهيم اللغوية والدينية لدى الأطفال، القاهرة، دار الفكر العربي.

أحمد عبد العاطى، دعاء مصطفى (2006): المهارات الحياتية، القاهرة، بدون طبعة، دار السحاب.

جابر عبد الحميد (2003): الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي.

محمد عبد الهادي (2005): مدخل إلى نظرية الذكاءات المتعددة، ط 1، الإمارات، دار الكتاب الجامعي.

أولسن كوفاليك (2004): تجاوز التوقعات- دليل المعلم لتطبيق أبحاث الدماغ في غرفة الصف، ترجمة مادرس الظهران الأهلية الدمام، دار الكتاب، التربوي للنشر والتوزيع.

نانسي مارجيولز (2004): تخطيط الذهن تعلم وتعليم التخطيط المرئي، جدة، دار الميمات للنشر والتوزيع.

رمضان بدوي (2008): تضمين التفكير الرياضي في الرياضيات في برامج الرياضيات المدرسية، ط 1، دار الفكر العربي.

إسماعيل شوقي إسماعيل (2007): التصميم، عناصره وأسسه في الفن التشكيلي، دار الكتب المصري، ط 3.

أيندا دافيد (2000): الذاكرة "الإدراك- الوعي، ترجمة نجيب ألفونس حزام، مراجعة فؤاد زكريا، الدار الدولية للأوفست.

الفرا، إسماعيل (2007): مهارات قراءة الصور لدى الأطفال بوصفها وسيلة تعليمية تعلمية) دراسة ميدانية، المؤتمر العلمي الدولي الثاني عشر لكلية الآدابنيسان- الفنون ثقافة الصورة، جامعة فيلادلفيا 24.

السيد عبد الحميد سليمان (2003): صعوبات التعلم والإدراك البصري (تشخيص وعلاج)، سلسلة الفكر العربي في التربية الخاصة، دار الفكر العربي، القاهرة.

شاكر عبد الحميد (2005): عصر الصورة (الإيجابيات والسلبيات)، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد (311).

حسين، محمد (2003): قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن.

جمال أبو الخير (1990): مدخل إلى التربية الفنية، مكتبة حبتي الثقافية، السعودية.

مديحة حسن محمد (2001): برنامج مقترح في الرياضيات لتنمية التفكير البصري التلميذ الأصم في المرحلة الابتدائية "المؤتمر العلمي السنوي جمعية تربويات رياضية بعنوان (الرياضيات المدرسية): معايير ومستويات في الفترة من 21- 22 فبراير، ص 108.

وليم عبيد (2004): تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، ط1، دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع، عمان.

عبد الحميد صبري عبد الحميد (2006): مدخل مقترح لتدريس الجغرافيا في نظرية الذكاءات المتعددة وأثره في تنمية بعض هذه الذكاءات والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

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

بهيرة شفقي إبراهيم (2007): برنامج أنشطة مقترح في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة لتحقيق أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

ناهل شعت (2008): إثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي مهارات التفكير البصري، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

فاء الشوبكي (2010): أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

رمضان بدوي (2008): تضمين التفكير الرياضي في الرياضيات في برامج الرياضيات المدرسية، ط1، دار الفكر العربي.

مديحة محمد (2000): تنمية التفكير البصري في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية الصم-العاديين، ط1، جامعة القاهرة.

فؤاد أبو المكارم (2004): أسس الإدراك البصري للحركة، سلسلة علم النفس الأكاديمي المعاصر، الدار العربية للكتاب، القاهرة.

رنا عبد الرحمن قوشحة (2003): الفروق بين الذكاءات المتعددة بين طلاب الكليات النظرية والعملية، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

عبد الله علي محمد (2006): فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانييه المعرفية ومهارات التفكير البصري، لدى طلاب المرحلة المتوسطة، المؤتمر العلمي العاشر، القاهرة.

السيد سليمان (2002): فاعلية في علاج صعوبات الإدراك البصري وتحسين مستوي القراءة لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم "مجلة دراسات تربوية واجتماعية"، كلية التربية، جامعة حلوان، القاهرة، المجلد الثامن العدد الأول.

جمال مثقال (2000): أساسيات صعوبات التعلم، ط1، عمان، دار صفاء للطباعة والنشر.

عبد الرقيب أحمد البحيري (1995): برنامج مقترح لعلاج صعوبات التعلم المعرفية، مطبوعات المؤتمر القومي الأول للتربية الخاصة في مصر.

محمود معوض وآخرون (2003): صعوبات التعلم والتشخيص العلاجي، القاهرة، دار الفكر العربي.

زاهر أحمد (1999): تكنولوجيا التعلم (تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية)، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، الجزء الثاني.

سليمان عبد الواحد يوسف (2010): علم النفس العصبي المعرفي "رؤية نير وسيكولوجية للعمليات العقلية المعرفية"، القاهرة: إتيراك للطباعة والنشر والتوزيع.

عبلة حنفي (2008): سيكولوجية الفن والإدراك، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

السيد السمادوني (2005): مهارات الإدراك البصري، مكتبة الأنجلو المصرية.

السيد إبراهيم السمادوني (2005): مهارات الإدراك البصري، مكتبة الأنجلو، جامعة طنطا.

عبلة حنفي عثمان (2008): سيكولوجية الفن، مرجع سابق.

لويس ملكيه (1998): الإعاقة العقلية والاضطرابات الارتقائية، مطبعة فيكتور كيرلس، القاهرة.

فتحي عبد الرحمن جروان (2002): أساليب الكشف عن الموهوبين ورعايته، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ط3.

عبلة حنفي (2008): سيكولوجية الفن والإدراك، مرجع سابق.

فتحي الزيات (2007): قضايا معاصرة في صعوبات التعلم، دار النشر للجامعات، مصر، ص 324.

عادل عبد الله (2004): الإعاقة الحسية، القاهرة، دار الرشد.

سليمان عبد الواحد يوسف (2010): علم النفس العصبي المعرفي "رؤية نير وسيكولوجية للعمليات العقلية المعرفية"، القاهرة: إتيراك للطباعة والنشر والتوزيع.

أنور الشرقاوي وآخرون (2003): علم النفس المعرفي المعاصر، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ط2.

السيد إبراهيم السمادوني (2005): مهارات الإدراك البصري، مرجع سابق.

محمد رياض (2004): صدق أنشطة الذكاءات المتعددة وفاعليتها في اكتشاف التلاميذ الموهوبين بالصف الخامس الابتدائي، مجلة كلية التربية، المجلد (2)، العدد (21)، جامعة سيوط.

عفت مصطفي طناوي (2007): تعليم التفكير في برامج التربية العلمية "المؤتمر العلمي الحادي عشر التربية العملية إلى أين"، الجمعية المصرية للتربية العلمية الإسماعيلية.

أبو الفتوح مختار القراميطي (2008): فاعلية المحاكاة بالكمبيوتر في تنمية المهارات العليا للتفكير والتصور البصري المكاني في الديناميكا لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراه، كلية التربية فرع دمياط- جامعة المنصورة.

شيرن محمد غلاب (2008): برنامج مقترح في التصميم باستخدام الكمبيوتر لتنمية التصور البصري والتذوق الملبسي لدى طلاب شعبة الملابس الجاهزة لكليات التربية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، فرع دمياط، جامعة المنصورة.

وزارة التربية والتعليم (2008): الإدارة العامة للتعليم الصناعي، بشأن أهداف المدرسة الفنية الصناعية المتقدمة نظام السنوات الخمس لعام (2007- 2008).

عادل حسين أبو زيد (1999): تقييم برنامج طلاب المدرسة الفنية الصناعية المعمارية في ضوء متطلبات سوق العمل وقياس فعاليته، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان، ص 37- 48.

السيد إبراهيم السمادوني (2005): مهارات الإدراك البصري، مرجع سابق.

عز الدين وآخرون (1998): الرسم الفني لصناعة التشييد والبناء، لطلاب الصف الرابع الثانوي الصناعي الفني المتقدم، القاهرة، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية.

عبد الرحمن عدس، ومحي الدين توق (2005): المدخل إلى علم النفس، عمان، دار الفكر العربي.

خليل المعايطة (1999): علم النفس التربوي، ط1، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عبد السلام غنيم (1994): أثر التفاعل بين مستويات الإنجاز ومواقف النجاح والفشل على سرعة التعلم، القاهرة، المجلة المصرية للدراسات النفسية- العدد التاسع، ص ص 109-132.

عبد اللطيف محمد خليفة (2000): "الدافعية للإنجاز"، القاهرة، دار غريب للطباعة والنش والتوزيع.

زيد الهويدي (2003): أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية، العين، دار الكتاب الجامعي.

وفاء الطنطاوي (2006): أثر البيئة المدرسية على التحصيل الدراسي والدافع للإنجاز لدى المتفوقين (دراسة مارنة)، بحث منشور في مؤتمر اكتشاف الموهوبين والمتفوقين ورعايتهم وتعليمهم في الوطن بين الواقع والمأمول، كلية التربية، جامعة حلوان، ص ص 227-270.

فتحي مصطفي الزياد (1996): سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي، القاهرة، دار النشر للجامعات.

جابر عبد الحميد (1994): علم النفس التربوي، ط3، القاهرة، دار الكتب.

صفاء الأعصر وآخرون (1983): دراسات في تنمية دافعية الانجاز، قطر، مركز البحوث التربوي.

لورنس بسطا ذكري (1993): العلاقة بين الاتجاه نحو مهنة التدريس وبعض متغيرات الدافعية للإنجاز لدى الطالبات المعلمات بجامعة البحرين، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، عدد سبتمبر، ص 85-107.

باسم علي أبو كويك (2009): الدافع للإنجاز وعلاقته بأبعاد الصحة النفسية لدي عينة من الطلبة المعلمين بجامعة الأزهر بغزة، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة ، 66 (1) ص ص 135-173

عبد اللطيف محمد خليفة (2006): مقياس الدافعية للإنجاز، القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.

سعدة أحمد إبراهيم (2007): دافعية الإنجاز (دراسة تنموية)، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

أحمد الفلاح العلوان، خالد عبد الرحمن (2010): العلاقة بين الدافعية الداخلية الأكاديمية والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة معان في الأردن، مجلة الجامعة الإسلامية كلية العلوم التربوية، 18 (3)، ص ص 683- 717.

محمد جعفر جمل (1995): دافعية الإنجاز وارتباطها بمتغيرات لدى طلاب وطالبات المرحلتين الثانوية والجامعية في المملكة العربية السعودية، كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد 27.

عبد الحميد سيد أحمد (2001): السلوك الإنساني بين التفسير الإسلامي وأسس علم النفس المعاصر، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

عصام علي الطيب وآخرون (2006): علم النفس المعرفي، القاهرة، عالم الكتب.

سامية القطان (2006): تصور جديد للذكاء الوجداني، الدقهلية، مطبعة أبو العز.

السيد عبد الحميد سليمان (2002): فاعلية برنامج في علاج صعوبات الإدراك البصري وتحسين مستوى القراءة لدى الأطفال، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، المجلد الثامن، العدد الأول، يناير.

مجدي خير الدين كامل (2003): برنامج مقترح في الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات الخرائط والقدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط.

حسن ربحي مهدي (2006): فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

راندا عبد العليم أحمد (2007): فاعلية برنامج قائم على المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والذكاء الوجداني لدى الفائقين من أطفال الرياض، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

ناهل أحمد سعيد شعث (2009): إثراء محتوى الهندسة الفراغية في نتائج الصف العاشر الأساسي بمهارات التفكير البصري، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية.

أحمد زكي صالح (1987): كراسة تعليمات اختبار الإدراك المكاني، مؤسسة أبو علم، للطباعة، القاهرة.

صفاء الأعصر وآخرون (1983): دراسات في تنمية دافعية الإنجاز، قطر، مركز البحوث التربوي.

فاروق عبد الفتاح موسي (1991): كراسة تعليمات اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين، ط4، القاهرة، مكتبة دار النهضة المصرية.

عبد اللطيف محمد خليفة (2006): مقياس الدافعية للانجاز، القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.

فاروق عبد الفتاح موسي (2011): دليل مقياس الدافع للانجاز للمرحلة الإعدادية والثانوية والجامعية، القاهرة، مكتبة الأنجلو.

إسلام عبد الحفيظ عمارة (2011): أثر نموذج أبعاد التعلم في تنمية الدافعية والاتجاه نحو التعلم والتحصيل الدراسي لدي طلاب الجامعة، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربية، جامعة القاهرة.

المراجع الأجنبية:

Elliot, A (2007): Advances in Motivation and Achievement", London، Ally, Bacon

Wikipedia Site(2005): www.en.Wikipedia.org/wiki/picture thinking 4

Weatherly, d. c. ball, s.& stacks j'.(1997): on visual imagery and its relation to mental rotation. Perceptual and motor skills.

Easterbrook's, S. R, & Huston, S.(2009) Visual Reading Fluency in Sighing Deaf Children". Journal of Deaf Studies and Deaf Education (13), N(l),pp(54–37).

Woolner , P. (2004):A comparison of A visual Spatial Approach and A verbal Approach to Teaching Mathematizes "The28th International Conference of the International Group for Psychology of Mathematics Education, V(4), Bergen, Norway, 14-18 July

Mann , R, L, .(2007)I see it :Understanding the Visual Spatial Learning:, Available on http://web.ics.purdue./-rlann/,2/5/2007.

Sword, L. (2002)Teaching Strategies for Visual Spatial Learner." Gifted & Creative Services, Australia. Available at: www.giftedservices.com.au.7/12/2004

Farquhar, S. (2003)Quality Teaching: Early Foundations Best Evidence Synthesis". Ministry of Education in New Zealand

Sorby, s.a& baartmans, b.j (1996)Course for the development of 3-d spatial visualization skills. Engineering design graphics journal.

Julie, E.&Patric, S.(2001)A model of eye movements and visual working memory during problem

Solving in geometry. Vision Research, 41, 1561-1574

Hegarty, M. & Kozhevnikov, M.(2002)Types of visual spatial representations and mathematical problem solving. Journal of Educational Psychology, 91(4), 684-689.

Garderen, D. V.(2006)Spatial visualization, visual imagery, and geometrical problem solving of students with varying abilities. Journal of learning Disabilities, 39(6),496-506.

Kyttala, M. (2008)Visuospatial working memory in adolescents' with poor performance in mathematics. Journal of Educational Psychology, 28, 273-289.

Mc Arthur, J. M & Wellner, K. L (1996)Reexamining Spatial Ability within a Piagetian Framework , Journal of Research in Science Teaching, V-33, NO-10, pl065-1082

Mathewson, J. H (1999) Visual- Spatial Thinking: An Aspect of Science Over Looked by Educators:, Science Education. January V-83, N.l, pp. 33-54

Baker, D,R & Piburn, M.D(1997) Constructing Science in Middle and Secondary School Classrooms, Allyn and Bacon, Boston, London-،

Luckner, J. L. (2006) Evidence- based practices with students who are deaf. Communication Disorders Quarterly, 28(1)

Sword, L. (2002) Teaching strategies for visual spatial learner, gifted and creative services, Australia, www.giftedservices.com.au

Mann, R.L (2006) Effective teaching strategies for learning disabled/ gifted students with spatial strengths. Journal of Secondary Gifted Education, 17.

Royo, Teresa magal Ph(2007)Lasorda, Jesus Garcia; perish- Farness، Guillermo; Spachtholz, Visual Learning Through iconography in wireless Scenarios", Proceeding of the 6th European conference on e-learning , on 4-5 October pp.415-418

Joyce, B. & Weil, M.(1996)Models of teaching (5th Edition). Engle weed Cliffs. NJ: Prentice-Hall.

50-wikipedia site(2005):"www.en wikipedia.org wiki/picture-thinking

Armstrong, Thomas(2003):"The multiple intelligences of reading and writing :making the worde come alive،

Alexandria, a; ascd. Retrieved from

- http ://www.maharty.com/tst. aspx?id=27
- http://www..com/phpbb/showthread.php?t=4780-12-8-2013

Learner, J.C(.1997)Learning Disabilities (Theories, Diagnosis and Teaching Strategies, Houghton Mifflin Co, London,p333

-http://www.kwse.imfo/forum/showthread.php?t=65;

Ver Esat Paginaen Espano (2008)Multiple Intelligences: Visual-Spatial, Available on line at (http://66.102.9.104/search?q=cache:wwsscocdvduj:www.teresakenne.dy.com

David & Frank (2001):"Gender Differences in the Use of a Computer- Based mathematics Game : Strategies ،Motivation ,and beliefs About mathematics and computers", jour of Research on Technology in Education,v-34

Alias, M., Black, T.R and Gray, D.E.(2002) Effect of Instructions on Spatial Visualization Ability in Civil Engineering students, International Education Jour, V3,N1, p.1-12

wang, H, et all.(2007) the Comparative Efficacy of 2D versus 3D-based Media Design for Influencing Spatial Visualization Skills, Computers in Human Behavior. N23, pp.l943-1954(Available on- line at: www.cs.cmu.edu)

Moran, M.& Tegano, D.(2005) Moving toward visual Literacy photography as Language of teacher inquiry. Early Childhood Research and(ECRR), 7(1)

Moores, K. (2006): 'Visual Literacy and visual Learning, integrating visual imagery into the early childhood classroom.

http:teacher.scholastic.com/polaroid/pdfs/visuallit.pdf

Smith,G. (2001) Interaction Evokes Reflection: Learning Efficiency in Spatial Visualization, Interactive Multimedia Electronic , Jour of Computer-Enhanced Learning .Available on line at (http;/imej .wfu.edu/articles/2001/2/05/index.asp)

Schloff,C.E.and,Others (1991) :"Shapes in a Square :Visual Thinking Activities Through Paper folding", Arithmetic teacher, V.39, Issue. 1,Sep

Mackintosh, N, J, (1998) IQ and human intelligence . New York. Oxford University Press

Sordy, s.a. manner, K. & baartmans,(1998) 3-D visualization for engineering graphics. New jersey; prentice hell ink