

## نتائج البحث

- تكمن النموذجية عند تصميم الأبنية التعليمية العالمية من خلال:
  - 1- تحقيق المعايير والمواصفات للعناصر الأساسية والمؤثرة للتصميم الداخلي لفراغات الفصول الدراسية.
  - 2- تحقيق التوزيع المدروس للفراغات التعليمية للمبنى المدرسي من خلال : ترابط الأقسام المشابهة داخل المبنى ,وتوزيع الفراغات للفصول الدراسية تحقق بيئة صوتية وضوئية مثالية.
  - 3- توزيع كتل المباني التعليمية بحيث تحقق تظليل لمنطقة الأفنية الداخلية.
  - 4- ربط التصميم الداخلي بالخارجي مع علاقة المظهر الخارجي للمبنى بالبيئة المحيطة به.
  - 5- الاستفادة من المبنى المدرسي كمرافق وخدمات لأفراد المجتمع على مدار السنة.
  - 6- إشراك المبنى المدرسي لمجتمع التلاميذ ذات الفروق الفردية المختلفة من حيث القدرة على التعلم كضم المتأخرين في التعلم مع الموهوبين ,بالإضافة إلى الطبيعيين في مستوى التعلم ,مما يساعد على إزالة الفروقات النفسية وحدوث التفاعل الاجتماعي بينهم نتيجة لإشراكهم في نفس المبنى.
  - 7- استخدام التخطيط المفتوح عند تصميم الفصول الدراسية وجعل فراغ الفصل الدراسي فراغ مشترك لتدريس عدة مواد.
  - 8- ربط وسائل التكنولوجيا الحديثة والاتصالات بعملية التعلم.
- يتيح فراغ الفصل الدراسي ذي التخطيط المفتوح والمتعدد الاستخدام:
  - 1-أمكانية تقليل تكلفة إنشاء فراغات عديدة لتدريس مواد متنوعة.
  - 2- الاستفادة لأقصى حد من الانتفاع للمساحات.
  - 3- تهيئة جو تعليمي متنوع من خلال التنظيم للأركان التعليمية وفق الأنشطة الممارسة داخل الفراغ مع خلق جو من الألفة والرابطة الاجتماعية بين تلميذات الفصل بالعمل في مجاميع وفق تنظيم الأثاث للأركان المختلفة للأنشطة في الفصل الدراسي والتي تتطلب تنظيم أوقات الدراسة أثناء تطبيق البرامج التعليمي على مدار اليوم.

- يوجد بعض القصور في تصميم الأبنية التعليمية النموذجية المحلية في النواحي النفسية والمتطلبات الفسيولوجية وذلك من خلال :
- أ- القصور في توفير (صالات للألعاب ووسائل الترفيه , والتعلم خارج الفصول , ووجود فترات مستقطعة أثناء التعلم لتحقيق الراحة وتجديد النشاط مع تنوع هذه الأنشطة.
- ب-اختيار الشكل المربع في معظم الفصول الدراسية, بينما يفيد الشكل المستطيل في إتاحة رؤية التلاميذ للسبورة بكل سهولة.
- ت-اختيار الترتيب التقليدي لقطع أثاث الجلوس مما يحد رؤية التلاميذ للمعلم مباشرة ويقل التواصل الفكري.
- ث-التوزيع الغير مدروس لمواقع الإضاءة الصناعية مع قلة التنوع لأساليب الإضاءة, و قلة الاهتمام بوضع الإضاءة على يسار التلميذة.
- ج- قلة الاهتمام بالاستفادة من الإضاءة الطبيعية داخل الفصول الدراسية.
- ح- قلة وجود خطة لونية واضحة داخل الفصل الدراسي تتوافق مع متطلبات الأنشطة داخل الفراغ ومتطلبات المناخ المحلي.
- خ- قلة توافق المقاييس الأنثروبومترية لأبعاد التلميذات والمقاييس الأرجونومية لمتطلبات عناصر الفصول الدراسية مع أبعاد مقاييس العناصر الأساسية للتصميم الداخلي وخاصة مقاييس قطع الأثاث المدرسي.
- د- قلة مراعاة المعايير الإنسانية لعنصر الملامس وطبيعة الأسطح المواجهة لأعين التلميذات وفق العوامل الأرجونومية.
- ذ- كبر أحجام المدارس وقلة التقيد بالمعايير العالمية والمحلية لكثافة التلميذات داخل الفصول الدراسية والمبنى ككل.
- يرجع القصور في فاعلية التصميم النموذجي المحلي إلى عدم ارتباطه بالتطور في المناهج الحديثة وما يصاحبها من توافر الأجهزة والتقنيات الحديثة وتطبيقها.
- تطلعات المملكة نحو مدرسة المستقبل من خلال انفتاح المدرسة على البيئة المحلية ,مع توفير فراغات تخدم الفروق الفردية ,بالإضافة إلى توفير مراكز لمصادر التعلم داخل المدرسة.

- حرصت المعايير العالمية للأبنية التعليمية النموذجية بالنواحي الأمنية وسلامة التلاميذ من خلال تزويد مخرجين للطوارئ لكل دور مع وجود سلالم خارجية للطوارئ, بالإضافة إلى ربط مدخل المبنى بالشارع الخارجي بممر طولي يفصل عن الشارع ,بينما وفرت المعايير المحلية مخرج واحد للطوارئ وفي نفس الوقت هو مدخل ومخرج للمبنى لجميع مستخدمي المدرسة مع عدم وجود سلالم خارجية للطوارئ.

- ارتبط القصور في النماذج التصميمية في بداية المرحلة الأولى لتطور التعليم بالمملكة بمحدودية الإمكانيات.

- ارتبط التطور في النماذج التصميمية في المرحلة الثانية من تطور التعليم بالمملكة بظهور الثروة البترولية ومحاولة تطبيق الخطة الخمسية, بينما ارتبط القصور في التصميم النموذجي المحلي من حيث عدد الفراغات ومقاييسها نتيجة لوجود زيادة مطردة في عدد التلاميذ مما أدى إلى استئجار مباني سكنية قد يكون غير متوفر فيها المعايير التعليمية .

- تأخر محاولة مواكبة معايير الأبنية التعليمية المحلية النموذجية للمعايير العالمية لتطور الأبنية التعليمية.

- تتطلب خصائص النمو للمرحلة الابتدائية وخصوصاً المرحلة المتأخرة من الطفولة إلى الحاجة لإنشاء أركان تعليمية داخل الفصول الدراسية تشبع متطلبات النمو كأركان مكتبية , أركان فنية ومسرحية , وأركان لمواد نظرية وحاسبات آلية.

- توافق مبادئ النظرية الوظيفية للمعماري لوكوربوزيه مع الاحتياجات الوظيفية للمدرسة النموذجية الابتدائية بمدينة مكة من خلال الآتي:

1- إمكانية الاستفادة من رفع المبنى على الأعمدة في توفير مساحة فناء داخلي تحت المبنى المدرسي أو مساحة لتوفير الحركة والتنقل أسفل المبنى ,مما يتيح فكرة التعليم خارج الفصل , بالإضافة إلى توفير مجال تهوية وترطيب الدور الأرضي لاستغلاله في الأنشطة الزراعية للتلاميذ بعيد عن المناخ الجاف بالمدينة, أو كمنطقة انتظار للتلاميذ عند نهاية الدوام بعيد عن التزاحم عند بوابة المخرج ,أو كتأكيد وتوضيح لموقع المداخل المدرسية.

- 2- إمكانية الاستفادة من تصميم حديقة السطح كمنطقة لترطيب جو المبنى أو كعازل للضجيج الخارجي,بالإضافة إلى استخدامه كوسيلة لتلقي الدروس للمواد المرتبطة بالطبيعة ,أو كموقع لممارسة الأنشطة اللاصفية.
- 3- إمكانية الاستفادة من مبدأ النوافذ الشريطية بتوفير مستوى ثابت من الإضاءة الطبيعية وخصوصاً إذا كان موقع النافذه على الجدران قرب الأسقف.
- 4- تقييد الألوان الصريحة المستخدمة لدى أعماله في تهيئة جو تعليمي مثير لعملية التعلم ,بالإضافة إلى تقسيم الفصل الدراسي إلى مساحات محددة وفق الأنشطة الممارسة داخل الفصل الدراسي.
- 5- يفيد تصميم المنحدرات ( Ramp ) داخل الأبنية التعليمية النموذجية في تسهيل عملية التنقل بين أدوار المبنى للمقاعد المتحركة للمعاقين.
- 6- يتيح بناء التعلية عند تصميمه بجانب المبنى المدرسي في تحقيق تنقل الإداريين بعيد عن السلالم المشتركة بينهم وبين التلاميذ ,بالإضافة إلى استخدامه كسلالم طوارئ خارج المبنى.
- 7- تقييد تشكيلات القطاعات الذهبية في الاستفادة من توزيع مساحات الأنشطة على الحوائط مما يحقق وظيفة الحوائط وفق أبعاد التلاميذ مع وحدة التناسق الجمالي.
- 8- يمكن تطبيق نظرية الموديولر في تحديد أبعاد محتويات العناصر الداخلية للفراغ وفق أبعاد مستخدميها وتحقيق أقصى انتفاع لمحتويات الفراغ لأكثر من غرض.

## توصيات البحث

- استناد إلى نتائج البحث توصي الباحثة بالآتي :
- ضرورة وجود حلقة وصل بين واضعي المناهج الدراسية وبين مصممي الفراغات التعليمية.
- اهتمام المتخصصين في تصميم المشاريع المدرسية بدراسة التركيب السكاني قبل وضع التصميم التصوري للبناء المدرسي حتى نتلافى الهدر من الاستفادة للمرافق المدرسية.
- الاستعانة بفكر ونظريات المدرسة الوظيفية عند تصميم المبنى المدرسي نظراً لما توفره من أسس تحقق الجانب الوظيفي لبعض متطلبات الأبنية التعليمية.
- ضرورة اهتمام واضعي المناهج الدراسية بأهمية تعليم المناهج بواسطة التكنولوجيا والاتصالات الحديثة .
- ضرورة اهتمام المسؤولين والمتخصصين بوضع تصاميم مدرسية تساعد على استحداث فراغات جديدة تهتم بالجوانب النفسية كصالات الألعاب .
- اهتمام المصمم الداخلي عند وضع تخطيط للفصل الدراسي بتوفير أركان تعليمية متنوعة بما يتفق مع المنهج الحديث .
- الاهتمام بوضع المعايير والمواصفات المحلية بناء على المعايير العالمية وبما يتفق مع فلسفتنا البيئية .
- تشجيع المختصين بالدراسات التصميمية والهندسية على المشاركة في وضع معايير محلية تتوافق مع معطيات البيئة ومتطلبات العصر .
- اهتمام الباحثين والمصممين بتناول الصعوبات والمشاكل التصميمية للأبنية التعليمية ومحاولة وضع الحلول التصميمية لها , للمساهمة في بناء البنية التحتية لحضارة المجتمع .
- تشجيع الدولة للأبحاث العلمية التي تفيد في تطوير التصميم للمدارس النموذجية الحديثة لمواكبة العولمة .

