

الفضاء المدرسي في الجزائر -نحو فضاء مدرسي مستدام- (نظرة على مدارس مدينة بركة-باتنة)

بغدادى ام هاني، ماستر 2 ، تخصص هندسة معمارية وبيئة الطفل ، معهد الهندسة المعمارية والعمران، جامعة باتنة1
بوعافية عبد الرزاق، استاذ مساعد (أ)، معهد الهندسة المعمارية والعمران، جامعة باتنة1.

ملخص:

تولي المجتمعات أهمية بالغة للمؤسسة التعليمية لما لها من أهمية بالغة في تكوين رأس مالها: رجل المستقبل، وتعمل بجد على تطويرها عبر الأجيال وتحاول جعلها مواكبة للتغيرات العالمية الحديثة خاصة ما تعلق بميدان التربية والتعليم. ولعل التطورات الهامة التي شهدتها مؤسسة المدرسة في دول العالم تظهر الآفاق المستقبلية لهذا الصرح التعليمي في إطار الاستدامة الشاملة لتمكين الأجيال المتلاحقة من تكوين وتعليم مواكب لظروفه الزمكانية.

في الجزائر يعرف الفضاء المدرسي تطورا هاما من ناحية التشريع المدرسي، الذي تسعى من خلاله الهيئات المنوطة لجعله مواكبا للتغيرات المستمرة التي يعرفها العالم والحاصلة في ميدان البيداغوجيا على الخصوص، غير أن الجانب المعماري لا يزال يراوح مكانه مما يجعل المهمة التي أنيطت بها المدرسة صعبة بمكان.

على غرار مدن الجزائر، تعرف مدينة بركة، -أكبر دوائر ولاية باتنة- اختلالات وظيفية في العديد من القطاعات جراء التوسع العمراني غير المتحكم فيه وتوسع الكتلة السكانية ، لا سيما القطاع التعليمي الذي يبدو عاجزا على تقديم الخدمة الملائمة لمستعمليه وفقا للمتطلبات الجديدة التي تدخل ضمن مفهوم الاستدامة الشاملة : عدم مواكبة المبنى المدرسي للتطورات التي يشهدها النظام التعليمي من خلال الإصلاحات المحلية والتغيرات التكنولوجية ذات الصلة في ميدان التربية والتعليم.

تحاول الورقة بحث واقع الفضاء المدرسي في الجزائر من خلال نموذج مدينة بركة (ولاية باتنة) وتساهم في طرح حلول على ضوء المنظور التصميمي التخطيطي المستدام متخذة في ذلك أهداف الإستراتيجية الجزائرية والتغيرات العالمية في ميدان التكنولوجيا والتربية والتعليم ، معتمدة على الحالة الراهنة للفضاء والعقار في المدينة حالة الدراسة ، لتطرح حلا بديلا ناجعا ينطلق من واقع المدينة ، والتمثل في استدامة فضاء عاجز على أداء دوره في تنشيط المدينة (محلات رئيس الجمهورية المعدة للشباب) ، من خلال نموذج المدارس الابتدائية المستدامة التي يمكنها التكيف مع التطورات التي تطرأ على النظام التعليمي وتلبي المتطلبات البيئية المحلية.

الكلمات المفتاحية :

الفضاء المدرسي، الاستدامة، الفضاء المدرسي المستدام، المدرسة المستدامة، بركة.

L'ESPACE SCOLAIRE EN ALGERIE -VERS UN ESPACE SCOLAIRE DURABLE- (Regard sur les écoles de la ville de Barika – Batna)

RESUME

Les sociétés révèlent une grande importance aux institutions d'enseignement et ce à raison de leur grand rôle dans l'édification du grand capital : former l'homme de demain ; et qu'elles travaillent impertinemment afin qu'elles les développent pour qu'elles puissent cohabiter l'ensemble de changements mondiaux modernes et surtout ceux ayant trait avec l'éducation et l'enseignement. Il se peut que les transformations importantes qu'a connu l'établissement scolaire à travers le monde entier fut ressortir d'une perspective d'avantage pour un meilleur fondement d'un système dans un cadre durable cohérent assistant à l'enseignement et la formation des générations futures dans des conditions meilleures.

En Algérie, l'espace scolaire connaît un développement important en terme de législations scolaires en veillant par le biais des organismes mandatés de les mettre en lisse avec l'ensemble de transformations mondiales ayant trait spécialement avec la dimension pédagogique ; bien que sur le plan architectural aucun geste n'a connu le jour ; ce qui a rendu la tâche un peu difficile.

La ville de Barika l'une des plus grandes daïras de la wilaya de Batna ; à l'instar des autre villes algériennes ; vit un ensemble de dysfonctionnement à travers un grand nombre de secteurs suite à une expansion urbaine non-contrôlée et un développement démographique galopant. Le secteur d'enseignement ; entre-autre ; qui semble rester incapable de fournir le service adéquat pour ses usagers conformément aux nouvelles directives et exigences que le système d'enseignement connaît à travers des reformes locales et les changements technologiques et ce dans l'esprit d'une durabilité cohérente.

Ce papier tente d'examiner la réalité de l'espace scolaire en Algérie à travers l'exemple de la ville de Barika (wilaya de Batna) et de contribuer de proposer des solutions à la lumière du concept urbain durable. En prenant de tous cela les objectifs stratégiques algériennes et les changements mondiaux dans le domaine de l'éducation, de l'enseignement et de la technologie et en se basant sur la situation actuelle du foncier et de l'espace dans la ville comme cas d'étude ; afin de proposer une alternative efficiente à travers un modèle des écoles primaires comme cas durable toute en s'adaptant avec les transformations du système éducatif et répondant aux exigences environnementales locales.

Mots clés :

Espace scolaire, durabilité, espace scolaire durable, école durable, Barika

مقدمة:

استطاعت الأمم أن ترتقي، وتتقدم بأبنائها إلى مكانة مرموقة لتجعل منهم الاستثمار الحقيقي الذي من خلاله تحقق التنمية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، متخذة من إبداعاتهم وابتكاراتهم الركيزة التي تنافس وتصارع بها العقول وتضمن لنفسها الريادة والسبق العلمي والتكنولوجي، لأن ما يميز هذا العالم الواسع هو ما يقضيه الطفل في المرحلة الابتدائية كخطر هام من حياته في البيئة المدرسة التي تساعد على تنشئته وتكوين شخصيته وتنمية تفكيره الإبداعي.

وتعتبر مرحلة الطفولة من المراحل الخصبة لتنمية الإبداع واكتشاف المبدعين، من هنا بات من الضروري جدا لفت الانتباه إلى أن الطفل لا يمثل عنصرا مهما وفعالا في تصميم الفضاءات المدرسية فقط، فمسيرى الفضاء المدرسي لحد الساعة لا يولون اهتماما باحتياجات الطفل داخل المدرسة سواء كان ذلك عن طريق التهاون أو عن طريق إغفال الفضاءات المخصصة للطفولة داخل المدرسة أو توظيفها في غير اختصاصها.

هذا القصور الذي يعاني منه الفضاء المدرسي الذي يترجم بغياب التقنيات المتعلقة بتوظيف المجالات وبرمجتها بضوابط تحفظ حق الطفل كمواطن له حقوق وعليه واجبات تستدعي الدراسة ولفت انتباه المتدخلين في عملية تصميم فضاءات البيئة المدرسية خاصة بعد ظهور فضاءات تفقد لاعتبارات الطفل واحتياجاته المتنوعة داخل المدرسة، وكذا عدم إشراك الطفل في عملية برمجة الفضاءات المدرسية بتصويراته وإدراكاته والاكتفاء بكونه الشخص المتلقي في هذه الفضاءات لا غير، فالمدرسة بمجالاتها وفضاءاتها وكيبتها لتنشئة الطفل وتحريره ستكون مختلفة لو تجاهلت اهتمامات الطفل داخل البيئة المدرسية من تجهيزات ومنشآت وخدمات...

لذا فمن الضروري البحث عن السبل الكفيلة لحل هذه الإشكالات المترابطة وذلك عن طريق توجهات تنموية يتم ترجمتها إلى مخططات معمارية وبرامج اقتصادية اجتماعية تستخدم إدراكات وتصورات الطفل كطريقة عمل وأسلوب وأداء من أجل الوصول إلى فضاءات مدرسية يتم من خلاله تنظيم نقل الفكر التخطيطي من حال إلى حال لتحقيق احتياجاته في أقصر وقت وأوفر جهد وأقل تكلفة بواسطة التنبؤ بالمستقبل والاستعداد لمواجهة بخطط معمارية تحقق أهداف وطموحات الطفل وحياته الاجتماعية في مكان معين وزمن معين يتم من خلالها تحويل هذه الخطط إلى مشروعات معمارية مدرسية لها دور مهم في التحصيل الدراسي للطفل من شأنها أن تفي بمتطلبات الأجيال الحاضرة مع مراعاة حق الأجيال القادمة في تلبية احتياجاتها.

تحاول هذه الورقة بحث إشكالية الفضاء المدرسي في الجزائر ، وكيفية استدامته و ذلك من خلال دراسة ميدانية لمدارس مدينة بركة باتنة، وتتوخى فهم الاختلالات التي يمكن أن تلعب دورا عدم أداء الفضاء المدرسي لدوره، لاسيما إذا قورن بالمعطيات الجديدة في مجال البيداغوجيا والتصميم المعماري الحديث، وتطرح بذلك مقترحا في إطار الاستدامة لبعث جور فضاءات أنجزت منذ سنوات ولم تؤدي أدوارها المنوطة (محلات الرئيس) المعدة بداية لصالح الشباب البطل.

منهجية الطرح: تطرح الورقة بداية بعض المفاهيم الإجرائية المتعلقة بالفضاء المدرسي محاولة لفهم ملابساته وحيثياته وأسس التصميمية ، ثم نعرض على المفاهيم الحديثة للاستدامة في مثل هذه المجالات والكيفيات

المناسبة لذلك من خلال ما توصل إليه بغض الباحثين في المجال التربوي التعليمي، ونحاول أن نوظف ذلك للوصول لحل يقدم قدرا كافيا من الحاجات للمستعمل (الطفل) في فضاء مدرسي بمدينة بريكة.

1- مفاهيم إجرائية: قبلولوج في صميم البحث نخرج على بعض التعاريف الإجرائية ومنها:

1-1. الفضاء المدرسي:

1-1-1. الفضاء الهندسي للمدرسة: حسب (معلولي، ر، 2010).

يمثل الجانب الفيزيائي (المادي للمدرسة) ويضم الموقع العام والأبنية من صفوف وقاعات ومخابر ومرافق صحية ومطاعم وتجهيزاتها وأدواتها، وفضاءاتها (الفراغات من ملاعب، باحات، حدائق،..... الخ).

1-1-2. البيئة المدرسية: وهي على شقين:

* **البيئة المدرسية الداخلية:** تعبر عن كل ما يقع داخل أسوار المدرسة من فراغات تعليمية ومناهج ووسائل تعليمية.

كما يمكن اعتبارها البيت الثاني للتلميذ، حيث تحتوي على أدوات ومواد تعليمية يتم توفيرها بدقة، وعناية عن طريق قواعد وضوابط تربوية يتعامل معها المتعلم، إضافة إلى تأثيره بالمعلمين والزملاء سلوكا وتفاعلا.

* **البيئة المدرسية الخارجية:** وهي البيئة الحقيقية للتعلم وفيها يتم تهيئة الجو العام للتلميذ، ويصبح جو المدرسة مغايرا لجو البيت بتوفير عناصر التعليم، وفيها تتوافر عناصر الراحة للدراسة مثل الفصول الدراسية المعدة إعدادا جيدا، ولها وسائل التعليم الحديثة، وكل التجهيزات والمرافق (مكاتب، مخابر، ورش، مسابح، قاعات للرياضة،..... الخ). (الأعسر، م، 2009).

2- المدارس المستدامة ، الفكرة والتعريف:

لا يخلو اليوم اختصاص من دمج مفهوم الاستدامة في بحوثه ودراساته، حيث ركزت العديد من الدول عبر العالم اهتماماتها بشكل كبير على فكرة الاستدامة في المدارس، ورمت بكل ثقلها في هذا الاتجاه، تهدف إلى تحقيق المبنى المستدام، وهو ما يدعوا إلى ضرورة اكتساب المباني المدرسية لمعايير وخصائص تصميمية من شأنها أن تعزز من مكانتها، وتستطيع أن تؤثر على التلاميذ من خلال نمط سلوكياتهم وتفاعلاتهم مع بيئتهم المدرسية -داخلية كانت أم خارجية- مشكلة بذلك الفضاء المدرسي المتكامل

3- فكرة المدارس المستدامة:

إن فكرة المدارس المستدامة له ارتباط وثيق بالحاجة إلى فضاء مدرسي مستدام يحقق لنا صلاحية ودوام الاستعمال لعدة أجيال متلاحقة، وذلك بعدما توصل العديد من الباحثين والمفكرين إلى أن المدارس التقليدية – الحالية-إن صح التعبير لا تفي بمتطلبات واحتياجات الأجيال لافتقارها لأسس ومعايير التنمية المستدامة. فما جاء في كتاب المدارس المستدامة (Sustainable Schools) الذي وصف مجموع الأبنية في العقد المنصرم بالولايات المتحدة الأمريكية، وبريطانيا وعدد من دول العالم بـ: (السجن)، على اعتبار أن كل من التلاميذ ومدرسيهم يقضون أغلب ساعات النهار في أبنية مدرسية تفقر لأنظمة التهوية، والإضاءة وأنظمة الصيانة (ساطع، سوعباس، أ، 2011)، وبذلك تكون عبارة عن فضاء مدرسي غير صحي للمستعملين في المدرسة.

في دراسات أخرى أجريت من طرف المنظمات المختصة بالبناء توصلت إلى أن إنشاء المباني المدرسية يكلف السلطات قيمة مالية كبيرة من ميزانيتها ولا يحقق الجدوى الاقتصادية(ساطع.سوعباس.أ، 2011)، من هذا المنطلق لابد من الاهتمام أكثر المباني المدرسية كونها أحد الفضاءات التي ينشأ من خلالها جيل من الأطفال، يطمح من خلاله إلى بلوغ مجموعة من الأهداف المسطرة لا تتأتى إلا عن طريق اكتساب هؤلاء التلاميذ مكانة تأهلهم لأداء أدوارهم في المجتمع، وتحقيق لهم احتياجاتهم على أحسن وجه، لذا فإن اتخاذ الإجراءات التصميمية والرفع من مستواها والعمل على تنفيذها سيرفع من مستوى أداء المبنى في حد ذاته من جانب، والوصول لبيئة سليمة تنعكس إيجاباً على المستعملين من جانب آخر.

وفي عملية مراجعة ومقارنة لتصميم المدارس، أجرى بعض الخبراء في عملية التعليم والتصميم بالولايات المتحدة الأمريكية مقارنة بين مجموعة مدارس وكانت النتيجة أن هناك تغيرات جذرية طرأت على عملية التعليم، وأكدوا من خلال ذلك ضرورة لفت الانتباه إلى هذا القطاع الحيوي من خلال إعادة النظر في أساليب التصميم المنتهجة بالإنشاءات المدرسية. ومن هنا ظهرت فكرة أو مصطلح " المدرسة المستدامة" كهدف تطمح إليه كل الدول(ساطع.سوعباس.أ، 2011)، وتحمل هذه المدارس في أشكالها ومحتواها الفيزيائي والاجتماعي والاقتصادي سمات جديدة لها توجه واحد، يطمح إلى إنشاء مدارس لها بيئة تعليمية، صحية سليمة صديقة للبيئة، شعارها "تعليم أفضل"، تضم أطفالاً وتلاميذ أصحاء يتمتعون بأداء راقى في إطار تنشئة توفرها البيئة المحيطة. فماذا يعنى بالمدرسة المستدامة؟

4- تعريف المدرسة المستدامة: تناول الباحثون والدارسون عدة مفاهيم للمدرسة المستدامة من عدة جوانب فمنهم المدارس الخضراء، والمدارس عالية الأداء، والمدارس الإيكولوجية، وكلها تعنى بالجانب البيئي كعنصر مهم وأساسي في عملية التصميم دون أن تهمل العناصر الأخرى للتنمية المستدامة، والمتمثلة في العنصر الاجتماعي والاقتصادي، باعتبارها البناءات المدرسية التي تتمتع بالخصائص الفيزيائية، والمعالجات التصميمية التي تستند إلى المبادئ الرئيسية للعمارة المستدامة التي تحفظ للمكان طاقته التنموية (الطاقة والمصادر الطبيعية)، مكونة بذلك فضاءات مدرسية تعليمية، وذات مقومات صحية جيدة تطمح إلى الارتقاء بأداء التلاميذ من خلال عملية التصميم المستدام، تتجسد في تجربة بصرية تمتاز بالمتعة من خلال التنقل في الفضاءات الداخلية والخارجية الموجودة بين فضاءات البناء المدرسي، وما تتمتع به من مرونة وتكامل وتنسيق للموقع.ومن بين تلك التعاريف

- تعريف اللجنة التعاونية للمدارس ذات الكفاءة (CHPS, 2002) المدرسة عالية الأداء أنها المرافق التي تعمل على تحسين وتطوير البيئة التعليمية، وذلك من خلال الاقتصاد في استهلاك الطاقة، والموارد، والمال.
- وحسب (Department of Education in U.K, Framewoork, 2008) : المدرسة المستدامة تعمل على إعداد الشباب نحو معيشة مستدامة مدى الحياة، من خلال عملية التدريس والسلوكيات البنوية يوماً بعد يوم.

وعلى أساس ما تقدم من التعاريف المتعلقة بالمدرسة المستدامة نرى أنها أحد أهم المشاريع العمرانية التي تستدعي العناية الفائقة، كون تحقيق الاستدامة بالمدارس سيعود بالفائدة على الجميع من عدة جوانب في الحياة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعناصر المحورية للتنمية المستدامة المتمثلة في الاقتصاد والمجتمع والبيئة.

5- علاقة البيئة المادية التعليمية بعملية التعلم:

يغض الكثير من المربين النظر عن الأثر الإيجابي الذي ينجر عن تغيير البيئة المدرسية في حد ذاتها، وذلك بعد النظر في كيفية تحسين جودة التعليم، فإذا اعتبرنا أن البيئة المدرسية المعلم الثاني بسبب ما تمنحه الفراغات التعليمية من قدرة على تشجيع العلاقات بين الناس من مختلف الأعمار، إضافة إلى مجمل التغيرات التي تجرى على الفراغات من أجل تعزيز الخيارات والأنشطة، هذا إلى جانب قدرة الفراغات على تحفيز وإثارة أنواع مختلفة من التعليم، واستيعاب أنواع من التعليم الجماعي والمعرفي والوجداني. (يوسف إسماعيل، 2011). حيث أن الفراغات داخل المدرسة تعكس الأفكار، والقيم والمواقف وثقافات الأشخاص بداخلها، وعلى هذا الأساس نوه العديد من التربويين بأسنة البيئة التعليمية، ووضع الاحتياجات الفردية للأطفال في سلم أولوياتها. فالمنظور الحقيقي الحديث لا ينظر إلى التعليم كترام للمعرفة بقدر ما يعكس القدرة على بناء تلك المعرفة بواسطة وسائل مجدية لتحقيق أهداف محددة وحل المشكلات المستعصية، هنا بات من الضروري إعادة النظر في مساحة القسم الدراسي بحيث يستوعب النمط الشخصي للمدرس، والمناهج الدراسية ومتطلباتها، وكذا القدرات الفردية للتلميذ، وهو ما يتطلب العناية بالبيئة المادية لتعزيز العملية التعليمية وعدم إعاقته، لأن الإنسان هو هدف الاستدامة وما العملية التعليمية إلا أداة من الأدوات التي تحقق هذه الاستدامة.

6- مبادئ المدرسة المستدامة:

في دراسة حول المدارس والاستدامة نشرت على الموقع الإلكتروني لوزارة التربية والتعليم في بريطانيا عام 2008، تم تحديد عدد من المبادئ والقواعد التي تستند عليها مفاهيم المدارس المستدامة مست العناصر المحورية للتنمية المستدامة من أهمها الآتي: (يوسف إسماعيل، 2011).

6-1. تخفيض تكاليف التشغيل: وتتحقق من خلال:

- تصميم المدرسة لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة المناخية.
- استخدام نظم الطاقة المتجددة.
- استخدام المواد والمنتجات التي تقلل من الصيانة.
- استراتيجيات الحفاظ على المياه.
- إنشاء طرق آمنة للراجلين.

6-2. تحسين الأداء الأكاديمي: وتتحقق من خلال:

- استراتيجيات لتعزيز جودة الهواء الداخلي.
- المباني التي تعلم الاستدامة.

- تعزيز العناصر المستدامة في الفراغات التعليمية.
- الاستفادة من التصميم المستدام للموقع لتعزيز المنهج الدراسي.

3-6. حماية البيئة: من خلال:

- استخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة وكفاءتها.
 - استخدام منتجات البناء المحلية والملائمة للبيئة.
 - تنفيذ استراتيجيات الحفاظ على المياه.
 - تعزيز بدائل المواصلات الأقل تلوثا.
 - دمج أنظمة إعادة تدوير النفايات.
- #### 4-6. التصميم الموجه نحو الصحة والأمن والراحة: من خلال:

- توظيف الاستراتيجيات التي تعزز جودة الهواء في الأماكن المغلقة.
 - تعزيز مسارات حركة أمنة حول المدرسة لتعزيز العلاقة مع المجتمع المحلي والمحيط.
 - استراتيجيات لتعزيز الراحة الحرارية، والبصرية، والصوتية.
- #### 5-6. دعم قيم المجتمع، من خلال:

- تصميم مدرسة بما يتوافق مع تاريخ وثقافة المكان.
- دمج المدارس في المجتمع المحلي، وتقاسم بعض المرافق المدرسية مع المجتمع المحيط.
- تثقيف وتوعية المجتمع على مفهوم الاستدامة وأبعادها.

7- المدارس التي نحتاجها: من خلال المبادئ سألفة الذكر فإننا نحتاج إلى: (ساطع.سوعباس.أ، 2011).

7-1. مدارس صحية: تتمتع ببيئة داخلية تتصف بالسلامة الصحية، غير ملوثة خاصة ما تعلق منها بالتلميذ كون هذا الأخير يتميز بالحساسية تجاه هذه الملوثات عن غيره من الكبار.

7-2. مدارس مريحة: تتمتع بالراحة الحرارية، والسمعية، والبصرية، حيث لا يتأتى ذلك إلا من خلال توفير جو مريح للمعلمين والتلاميذ على حد سواء لا يشعرون فيه بتأثيرات الحرارة والبرد الشديدين، ناهيك عن تصميم بيئة تستجيب لإضاءة مريحة، معزولة عن الأصوات المزعجة، والمؤثرة على التحصيل العلمي للتلميذ، ودور المعلم في التعليم.

7-3. متفاعلة وتستجيب للبيئة المحيطة: وفق قاعدة " لا ضرر ولا ضرار" نطمح إلى مدارس تكن الاحترام للبيئة المحيطة، وتحفظها من خلال الاستغلال السليم لمواردها المتاحة، ويمكن الوصول إلى ذلك بواسطة احترام المكونات الطبيعية وعناصرها، واستهلاك المواد التي تمتلك الكفاءة المستدامة والقابلة للتدوير وفق الرشد في استعمال المياه وإعادة تدويره بإنشاء أحواض التجميع للمياه المستعملة ومياه الأمطار في استعمالات سقي المساحات الخضراء واستعمال تقنيات من شأنها ضبط تدفق المياه ذات الاستعمالات الواسعة بالمدرسة.

7-4. آمنة تحقق الحماية لمستخدميها: تتميز أبنية المدارس بأمنها داخليا، وخارجيا عن طريق التصميم السليم الذي يسمح للمستخدمين من تلاميذ ومعلمين بحركة سهلة وآمنة يسودها الاطمئنان.

5-7. مرفقا للتعليم والتربية: نطمح من خلال المدارس المستدامة إلى توفير بيئة مدرسة اجتماعية ناجحة من خلال التكافل، والترابط الاجتماعي، تستخدم طريقة الالتقاء كوسيلة للتواصل، ويتحقق ذلك من خلال إنشاء فراغات داخل المدارس لإقامة الفعاليات المختلفة تقرب التلاميذ، وأولياهم من بعضهم البعض لتوطيد العلاقات المجتمعية، وتفعيل دور الحي والمجاورة السكنية التي تقع فيها المدرسة، وتشجيع التربية البيئية والسلوكية للتلميذ عن طريق ترسيخ مبدأ الانتماء والاحتواء للتلميذ للمحافظة على بيئته المحيطة بواسطة التوعية، والتوجيه والترشيد كتمهيد لتحقيق المكانة، وتسهيل أداء أدوارهم تجاه ما ينتظرهم من واجبات.

6-7. مرونة الفراغات متعددة الاستخدام: مدارس تتميز بفراغات مرنة يمكن استخدامه لعدة نشاطات تربوية بالمدرسة قادرة على التكيف مع النشاط، وعدد التلاميذ، فهي بذلك فراغات قابلة للتوسع مستقبلا لتفي باحتياجات الأجيال القادمة عن طريق (استخدام أعظمي للفراغ، الاستخدام المتعدد للفراغ، إعادة استخدام الفراغ).

فهل هذه المواصفات تنسحب على مدارسنا بالجزائر؟ للإجابة على هذا السؤال نستطلع واقع الفضاء المدرسي في الجزائر بعينة الدراسة لنستجلي إشكالاته ونبحث خصائصه.

8- واقع الفضاء المدرسي بالجزائر :

لا يشذ الفضاء المدرسي بكل أطواره في الجزائر على الكثير من دول العالم خاصة منها دول العالم العربي، إذ يسجل هذا الأخير ضمن إستراتيجية المنظومة التي تتوخى أهدافا مسطرة من قبل الدولة، وتخضع لدقتر شروط ينظم التصميم ويحدد المعايير التصميمية التي يجب أن تخضع لها المنشأة المدرسية، ولعل مثال مدينة بركة على غرار مدن الجزائر يبين بما لا شك فيه أن المدرسة في الجزائر في صيغتها المعمارية الراهنة مازالت بعيدة عن تلك المعايير التي أسلفناها بخصوص المدرسة المستدامة مما يتطلب من المختصين والمقررين إعادة النظر في الطرح القائم لمواكبة الجديد في المناهج والتصميم والتسيير وما إلى ذلك مما يخدم الوظيفة المدرسية ويحقق الأهداف المرسومة.

8-1- عمارة المدرسة ومتطلبات التعليم:

لعل طرح البعض إشكالية : مدى تأثير التشكيل المعماري في فرض ممارسات بيداغوجية معينة ؟ جدير بالبحث لكن في إطار العمل البيداغوجي الذي يرسم معالم السلوكات والممارسات عند أطراف العملية التعليمية إذ أن الفضاء المدرسي الجيد عل علاقة وطيدة مع النموذج البيداغوجي وإن جودة كل منهما يحدد الآخر. ويضاف إلى ذلك أن العملية التعليمية تجري في زمان يحدده عادة البرنامج التدريسي والمكان الذي يتمثل في البيئة المدرسية وما يرتبط بها من بيانات مكملّة على مستوى المدرسة ومكوناتها والحلقات الأخرى التي تسبقها، باعتبارها روافد للعملية التربوية والتعليمية، ونعني بذلك أن: العملية التعليمية في بيئة لها خصائصها، يشكلها المضمون التصميمي للوعاء المعماري الذي يتوفر على المواصفات المتعلقة بـ:

* عناصر الهوية التي تعبر عن المدلول التربوي لتأصيل شخصية المجتمع وتوجهه.

* عناصر البيئة المادية المشكّلة للوعاء المعماري الذي تجري فيه العملية داخلا وخارجا والتي يتفاعل معها طرفا العملية سلبا أو إيجابا من تشكيلات هندسية ولونية ومواد بناء وتأثيث... (الديب، 2016)

8-2- تطور العملية التعليمية في الجزائر:

عرفت المنظومة التربوية الجزائرية عدة تطورات واكبت خلالها التغيرات التي عرفت الجزائر- سياسيا، اقتصاديا أو اجتماعيا- إذ نسجل اختلافا بين التعليم إبان الفترة الاستعمارية و ما بعد الفترة الاستعمارية و العشرية الأخيرة.

ففي الفترة الاستعمارية كان الهدف الكيان التعليمي لأبناء الشعب الجزائري بتقليص انتشار التعليم الذي وجدته قبل دخولها للجزائر، وهدم وتخريب النظام التربوي الجزائري بشتى الوسائل...

أما بالنسبة لفترة ما بعد الاستقلال فكانت في بدايتها عبارة عن مرحلة انتقالية لإعادة بناء المنظومة التربوية الجزائرية و وضع القاعدة الأساسية للتعليم، فيها عملت السلطات على جعل التعليم متوافقا وطبيعة المجتمع الجزائري. لتعرف بعد ذلك تغييرات خلال فترة ما بعد الاستقلال، حيث أدخلت إصلاحات عميقة وجذرية على نظام التعليم في الاتجاه الذي يكون فيه أكثر تماشيا مع التحولات الاقتصادية والاجتماعية... أما على الصعيد المعماري فلم تعرف عمارة المدرسة تغيرا يذكر من ناحية الشكل أو التصميم أو الظاهر الخارجي ، سوى بعض المحاولات المتعلقة بالشكل الخارجي والتدخل على الواجهات أو تغيير الألوان والتدخل على مستوى التهئية دون الالتفات لمضامين الوعاء المعماري الحقيقي المناسب للتطورات الراهنة، إن على مستوى البيداغوجي أو المعماري العمراني (الصور 1، 2، 3، 4، 5، 6).

8-3- واقع المدرسة الجزائرية من خلال نموذج حالة الدراسة :

على غرار مدن الجزائر لا تشذ عمارة مدارس مدينة بركة عن النماذج المعمارية التي تمثل بيئتها المدرسية في الأطوار الثلاث، ومن ثم فإن الإشكالات المتعلقة بالعملية التعليمية تبدو متشابهة في مدارسنا على الأقل من الوجهة التخطيطية والتصميمية، اللتان تشكّلان في رأينا أهم العوامل التي تحبط أو ترتقي بالعملية التدريسية. فمن ناحية البيئة خارج حدود المدرسة ككيان يحوي كتلة من التلاميذ والأساتذة، هدفها إنجاح العملية التعليمية، فإن للمسارات والفضاءات الخارجية المجاورة ووظائفها أهمية بالغة في الحفاظ على المناخ النفسي للطفل لدى انتقاله للمدرسة من بيئته السكنية خاصة إذا تعلق الأمر بالصور المعمارية العمرانية التي يقرأها سلبا أو إيجابا. أما بداخلها فنستعرض العناصر التالية التي من شأنها التأثير على المتلقي والملقي على حد سواء، مما يعطل أو ينشط العملية التدريسية داخل أحشاء المدرسة (فضاءاتها خارج القسم ودخله). لا سيما الطفرة التكنولوجية التي يعرفها العالم وما واكبها من أنظمة تدريس وطرائق بيداغوجية تحتاج للتمعن والتدقيق ، (الصور 1، 2، 3، 4، 5، 6).

8-4- التكوين الداخلي للمدرسة: تتشكل المدرسة بالجزائر بصفة عامة من مجموعة كتل تؤدي وظائف

متكاملة تحوي الطفل والمتدخلين في العملية التربوية التعليمية، وهي هذه المدارس بمختلف مراحل نشأتها ، من

الفضاء البيداغوجي المكون عادة من حجرات الدراسة (الأقسام)، الذي يحتل نسبة هامة من مساحة المدرسة، مترافقة بشكل طولي وبمقاييس موحدة وفقا لدفتر الشروط المعتمد من قبل الوصاية، ثم فضاء الإدارة ، وضاء الخدمات الذي يحوي في بعض المدارس مطعما وفضاءات أخرى للخدمة إضافة إلى دورات المياه وتأتي كلها مطلة على ساحة واسعة مهيئة في بعض المدارس بأبسط الصيغ...

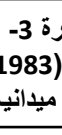
صورة 1 - النموذج الاحتلالي -باتنة

مدرسة Ecole Jules Ferry أنشئت عام 1851
سميت بعد الاستقلال مدرسة عبد الرحمان الأخضر.
المصدر: ارشيف البلدية



صورة 2- النموذج الاحتلالي -بريكة

منظر داخل المدرسة- بعد اشغال ترميمية تتعلق بتهيئة الجناح
البيداغوجي (اعادة الطلاء)
سميت بعد الاستقلال مدرسة دباش عبد الرحمان
المصدر: معاينة ميدانية 2016

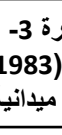


صورة 3-

مدرسة بن دقيش(1983)- بريكة -
المصدر: معاينة ميدانية. 2016.

صورة 4-

مدرسة زروق لخضر- بريكة (السبعينات)
المصدر: معاينة ميدانية. 2016.



سمحت المعاينة الميدانية للمدينة حالة الدراسة وعاصمة الولاية باتنة، بالوقوف على العديد من الموصفات المعمارية التي تميزت بها على غرار مدارس القطر، يمكن إجمالها في التالي:

* موقع داخل الأحياء السكنية يضمن المواصلية لمسافات مقبولة ، ويغيب عنه التنسيق المطلوب بخصوص

العناصر البيئية المطلوبة لا سيما ما تعلق بالحركة الميكانيكية.

* غالبا ما تكون المداخل مفتوحة مباشرة على الشارع.



-صورة 5-
مدرسة حي النصر(1983). بركة
معاينة ميدانية. 2016.



-صورة 6-
مدرسة حملة (2008)-باتنة
المصدر: معاينة ميدانية. 2016.

* نمطية القسم(حجرة الدراسة)، التي تأخذ شكل المستطيل عادة.

* تطل الفضاءات البيداغوجية (الأقسام) على ساحة، عادة ما تكون مهيئة بمادة صلبة.

* تضمن الساحة النشاط البدني للتلميذ ما يجعل سلامته مهددة.

* غياب المساحة الخضراء ومواقف السيارات في المدرسة مما يجعل الساحة ملاذا لها في اغلب الأحيان.

* واجهات نمطية تمتاز بالبساطة والتكرار على مستوى جل المدارس باختلاف مناطقها وبيئات مواقعها.

* غياب بعض الفضاءات البيداغوجية المكمل (المكتبة، قاعات الانترنت..).

وهنا يمكن التقرير أن المدرسة بهذه الموصفات في الجزائر من خلال حالة مدينة بركة لا تزال بعيدة عن تحقيق أهداف الاستدامة، من منطلق انتفاء الكثير من الموصفات التي ذكرناها سلفا، ما يتطلب العمل على إعادة النظر في تصورنا لمشروع المدرسة من النواحي : البيداغوجية والبيئية والمعمارية...مما يسمح لها بأداء دورها المبتغى.

في هذا السياق تأتي تجربة معالجة الفضاء المدرسي في مدينة بركة لدرأ الاختلالات المسجلة في الفضاء المدرسي من الناحية المعمارية العمرانية التي تؤثر على التلميذ، والبحث عن الكيفيات الممكنة لذلك في ظل ما تعرفه المدينة من توسع عمراني غير متحكم فيه اثر بشكل سلبي على الوضعية القطاعية لا سيما منها قطاع التعليم والتربية.

9- تقديم مدينة بريكة:

مدينة بريكة، من أكبر دوائر ولاية باتنة، بلغ عدد سكانها 120 نسمة، تتميز بمناخ شبه جاف، تبلغ مساحتها 304.5 كم²، تتميز بموقعها الاستراتيجي حيث تتوسط 03 ولايات: باتنة، بسكرة و مسيلة. كغيرها من المدن عرفت المدينة توسعات عمرانية هائلة التهمت مساحات شاسعة من مخزونها العقاري، وأفضت لاختلالات في التوزيع الوظيفي، مما اثر سلبا على القطاع التعليمي الذي يعرف اليوم اختلالا في توزيع المؤسسات التعليمية خاصة منها الابتدائية التي تبدو حسب أرقام الهيئة المسؤولة (مديرية التربية) كافية من ناحية العدد، (الجدول رقم 1).

والمتمعن في بعض الأحياء السكنية يجدها تفتقر للعديد من المرافق العمومية وعلى رأسها المرافق التعليمية مما يطرح التساؤل على كيفية استيعاب المرافق المتواجدة في المدينة للأعداد الهائلة من التلاميذ، كما يطرح التساؤل حول مدى ملائمة هذه المؤسسات لحاجات التلاميذ.

جدول (01): عدد التلاميذ المتمدرسين في كل الأطوار و عدد المؤسسات التربوية بمدينة بريكة

المؤسسة	مدرسة ابتدائية	متوسطة	ثانوية
عدد التلاميذ	16505	9631	5196
عدد المؤسسات	35	16	7

المصدر: مفتشية التربية و التعليم بريكة-2016

على ضوء ما سبق تبدو المدينة في حاجة لتوسيع العقار المدرسي والبحث في أحشاء المدينة عن عقار يمكن توظيفه لتلبية حاجات القطاع خاصة في الأحياء التي تفتقر لذلك، ولعل مشروع 60 محل تجاري (المنجز في إطار محلات فخامة رئيس الجمهورية) يمكن من ذلك للاعتبارات التالية :

* الموقع : يقع المشروع في الجنوب الشرقي للمدينة بحي العقيد سي الحواس، المنعزل عن وسط المدينة ، مما صعب تلبية الأهداف المسطرة له ، ودفع المسيرين لإصدار مقررات في فيفري 2016 تقضي بسحب رخصة الاستغلال من طرف المستفيدين و استرجاعها للبلديات لاستغلالها في أغراض أخرى يمكن أن تخدم سكان الحي ، والبحث عن وظائف أخرى أجدى للموقع والكتلة السكانية المعتمدة.

* النقص المسجل في مادة التربية والتعليم بالنسبة للحي ، الذي ترتفع فيه نسبة الأطفال في سن التمدرس، والذين يعانون من صعوبة التنقل إلى المدارس المجاورة كونها بعيدة عن مساكنهم، و يستلزم أمر تنقلهم عبور طرقات رئيسية مما يشكل خطرا على حياتهم.

وعليه يبدو طرح تحويل وظيفة الفضاء الحالي لفضاء مدرسي (مدرسة ابتدائية) أمر في غاية الأهمية ومن شأنه التخفيف عن التلاميذ في هذا الحي ، وضمان سلامتهم...والمساهمة في درأ الخلل الوظيفي في قطاعات المدينة.

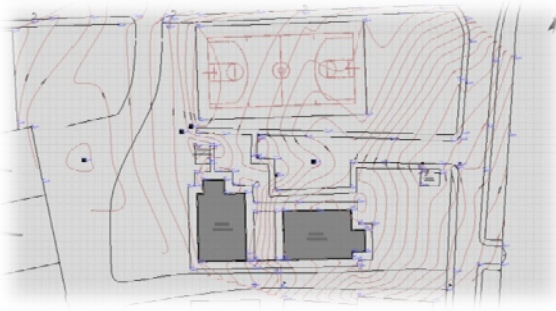
10- فكرة المشروع :

تقوم الفكرة على دراسة الموقع وتحليله وبحث إمكانية إضافة فضاءات جديدة وتكييف الموجودة لمتطلبات الفضاء المدرسي مع تدعيمه ببعض مبادئ الاستدامة التي من شأنها تحريك المجتمع المحلي من جهة، ومن جهة ثانية البحث في الدلالات البيئية للمشروع لاحقا من حيث إدماجه اجتماعيا.

1-10- الحالة الراهنة للمشروع:

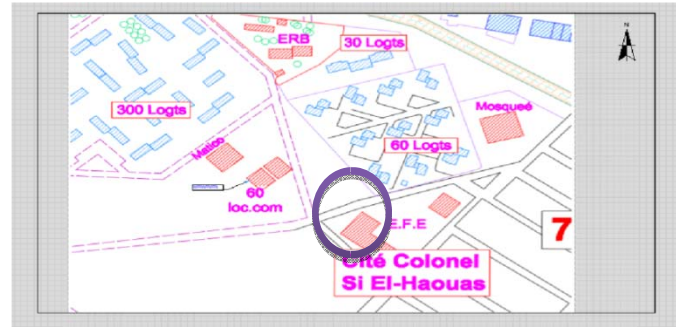
يعتبر الموقع العام للمشروع 60 محل تجاري آمن وسهل الموصولية ، مشمس وتصله تيارات الهواء، كما يتوفر على العديد من الوظائف الخدمية التي تسهل للطفل تلبية حاجاته، بعيدا عن حركة المرور و كل مصادر التلوث، تبلغ مساحته المبنية الإجمالية 500م²، يتكون من مبنيين ، يحتوي كل مبنى على 30 محل تجاري موزعة على 03 طوابق: يتوسط كل طابق رواق مركزي تصطف على جانبيه المحلات ، ويتميز المشروع بالموقع الهادئ حيث تحيط به مساحة شاسعة تسمح باستغلالها في تهيئة فضاءات خارجية للمدرسة.(الأشكال : 1 ، 2. 3) ، الصورة 7.

شكل (2) مخطط الكتلة



كتلة المشروع الحالي
مديرية التعمير و الاحتياطات العقارية
بلدية بركة- 2016

شكل (1) مخطط الموقع



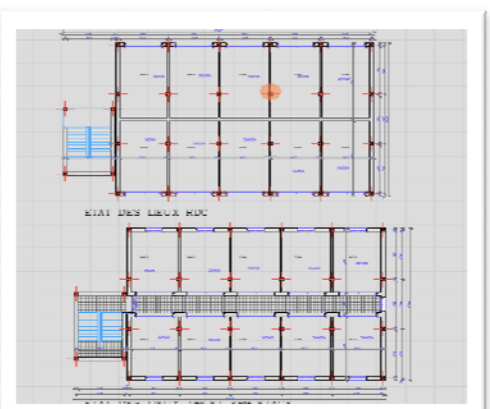
موقع المشروع داخل الحي السكني
مديرية التعمير و الاحتياطات العقارية
بلدية بركة- 2016



شكل (3)

صورة (7)

محجمية المشروع الراهنة، والواجهة
المصدر: معاينة ميدانية 2016



التوزيع الفضائي للطابق الأرضي
مديرية التعمير و الاحتياطات العقارية
بلدية بركة- 2016

11- المشروع الجديد¹

بغية التدخل بطريقة علمية لتحقيق نوع من الاستدامة للفضاء السكني الحاضن للمشروع من جهة ، ومن جهة ثانية العمل على استدامة الفضاء الجديد إلى أقصى قدر ممكن بتضمينه بعض القيم البيئية المناسبة للمجتمع المحلي كما أسلفنا في الفقرات الأولى من البحث، ولعل التدخل على عناصر المشروع وثيقة بوثيقة يمكن أن تجلي القيمة المعمارية الجديدة للمشروع بما يوافق الوظيفة الجديدة ووفقا للخريطة المدروسة سلفا، ونورد الفكرة في التالي:

11-1- التشكيل الخارجي للمشروع :

ويتمثل تشكيل مخطط الكتلة للمدرسة الابتدائية في التهيئة الخارجية والمحافظة على الهيكل المتواجد للمشروع الأولي والتدخل على فضاءه الداخلي، ولتمكينه من المساهمة في تفعيل العلاقة بين المستعمل بصفة عامة والتلميذ بصفة خاصة وبيئته، اعتمدت الفكرة التصميمية ما يلي:

* إدراج العناصر الخضراء (أشجار، نباتات،...)، وذلك لاستعمالها كمواد لامتصاص الصوت و عازلة للضوضاء من خلال إحاطة المدرسة بصفوف من الأشجار.

* تشكيل الكتل البنائية حول حديقة المدرسة لتحسين المظهر الجمالي، وتحقيق علاقة بصرية بين الداخل والخارج.

* استخدام العناصر الطبيعية لإثراء الملعب وساحة المدرسة، حيث يستفاد منها في توفير موائل للتنوع الحيوي إلى جانب تحسين المظهر الجمالي، وذلك مثل الشجيرات القصيرة وصناديق النباتات والزهور.

* تعزيز مشاركة المجتمع المحلي باستخدام بعض المرافق في المدرسة كالملعب والمناطق الخضراء للمدرسة خارج أوقاتا لدوام المدرسي.

* تبني مبدأ التدرج التسلسلي للفضاءات من العام نحو الخاص من خلال تصميم فضاءات لدخول التلاميذ، ثم التجمع، ثم الانتقال نحو أقسام الدراسة. الشكل (4).



صورة (8) : بدايات انجاز المشروع الجديد
(التدخل على مستوى مبني المشروع الأولي)
المصدر: الباحثان- ديسمبر 2016

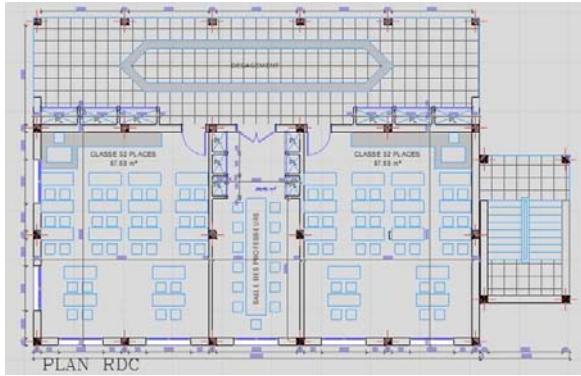


شكل (4) : مخطط الكتلة المقترح
المصدر: الباحث

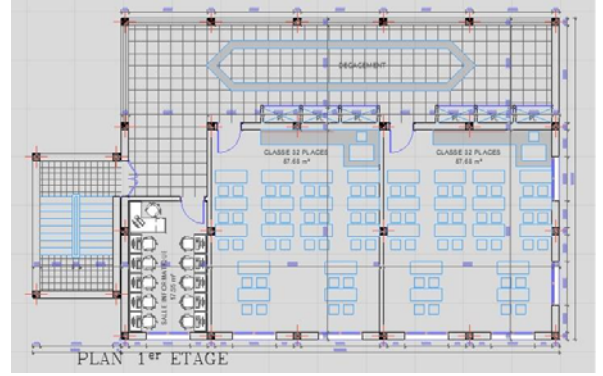
¹اعتمدت فكرة المشروع من قبل الوصاية عام 2016، وهو الآن قيد الانجاز.

11-2- التصميم المعماري للمبنى: تحتوي المدرسة على عشرة (10) أقسام تتوزع على مبنين:

يتشكل المبنى الأول من ستة (06) أقسام تتوزع على ثلاثة (03) طوابق، في شكل مجموعات مستقلة، يجمعها بهو متعدد الوظائف، يسمح بتجمع التلاميذ قبل الدخول الى أقسام الدراسة، ويضمن الانتقال والحركة، وممارسة بعض النشاطات اللاصفية (كعرض أعمال التلاميذ، وعروض النوادي الخضر، وما إلى ذلك من نشاطات تخدم العملية التعليمية في إطار الاستدامة) وذلك اعتباراً لأهمية المساحة التي خصصت له. الشكلان (5، 6)، الصورة (7).



شكل (6): مخطط الطابق الأول المقترح
المصدر: الباحث -2016.



شكل (5): مخطط الطابق الأرضي المقترح
المصدر: الباحث -2016.

يفصل القسمين في كل طابق فضاء مخصص للمعلمين و الأولياء ، يمكن من خلق نوعا من التنسيق مما يساعد على دفع العملية التعليمية وتوفير أقصى الشروط الممكنة من جهة، ومن جهة أخرى معالجة بعض الحالات الاجتماعية للتلاميذ، ومن ثم يمكن تسخين العلاقة بين الأطراف المنوطة بتنشئة الطفل وتربيته وتعليمه في وسط يمتاز بالمتابعة المستمرة للتلميذ من طرف المعلمين و الأولياء، وذلك مبتغى التربية المنشودة ، كما يسمح هذا الفضاء أيضا بعقد اجتماعات تنسيقية بين المعلمين و الإدارة.

وإذا كانت العملية التعليمية اليوم تحتاج لوضعيات بيداغوجية مختلفة أثناء الحصة ، مما يتطلب البحث في الصور الممكنة لتشكيل الفضاء بغية ترجمة ذلك بنجاح ، وهنا تبدو فكرة المرونة في الفضاء أنجع، حيث أمكن إدراج جدران فاصلة يمكن تحريكها حسب الحاجة ، وكذلك التأثيث حيث يمكن ترتيبه حسب متطلبات التلميذ والمعلم من حين لآخر، إضافة لاختيار الألوان المناسبة للفضاء الحاوي نشاطا بيداغوجيا يتطلب تشكيلا يناسب النشاط.

كما يمكن أن تجرى أو تمارس عدة نشاطات مختلفة في كل جزء من المبنى، مما يسمح للمبنى باستيعاب تغييرات مستقبلية يمكن أن تحدث نتيجة لتطور الأنظمة البيداغوجية، أما المبنى الثاني فيحوي سكن وظيفي يسمح بديمومة بقاء المسؤول داخل المؤسسة خارج أوقات الدوام، حيث تفتح هذه الأخيرة أبوابها للمجتمع خارج أوقات الدراسة بهدف تحقيق المشاركة الاجتماعية.

ولعل مدرسة بهذا الحجم الصغير يمكنها تحقيق قدر هام من الاندماج الاجتماعي و التحصيل الدراسي المبتغى اعتبارا لسهولة تسيير الفضاءات وتوفير الشروط البيئية المقبولة اجتماعيا وطبيعيا.

11-3- الغلاف الخارجي للمبنى :

تحاول الفكرة أن تخرج من النمط البسيط المكرر النمطي لعمارة المدرسة ، محاولة تشكيل الواجهة بتوظيف بعض المفاهيم المعمارية (النسب) الموائمة للوظيفة والأشكال المناسب إلى حد ما لمعطيات المنطقة والألوان ومواد البناء والتشكيل ، محترمة في ذلك المعطيات المناخية للمنطقة التي تلعب دورا هاما في تحقيق راحة التلميذ داخل الحجرة الدراسية والفضاء الداخلي عموما. الشكلان (7، 8)



شكل (7، 8): نموذج لواجهات المشروع المقترح
المصدر: الباحث -2016.

خلاصة :

تبين من خلال هذه المحاولة أن الفضاء المدرسي في الجزائر ما زال بعيدا عن تحقيق الشروط اللازمة لتنشيط العملية التعليمية بمتطلباتها الحالية والتي تعرف تطورا باستمرار ، وان شروط المدارس المستدامة لا يمكن تحقيقها بالموصفات التي تتوفر عليها مدارسنا، مما يتطلب منا العمل على إيجاد تصور جديد للفضاء المدرسي.

أن الوضعية الراهنة لمدننا وحالة القطاع التربوي والعقار المدرسي تفرض علينا العمل على إيجاد الأنوعية المناسبة للمؤسسات التعليمية التي تضمن سلامة التنقل وأمن التلميذ ، ولعل شح العقار فرض علينا التعامل مع بعض الوظائف التي تعد خدمة للمدينة وإيجاد وظائف أخرى من شأنها تحريك بعض الوظائف التي تعرف اختلالات في المدينة وعلى رأسها الوظيفة التعليمية تفرض نفسها.

واعتبارا لوضعية العقار المدرسي الراهنة لمدينة بركة فرضت فكرة تحويل وظيفة فضاء لم يؤدي دوره كما سطر له إلى وظيفة أخرى تعوض نقص قطاع من فطاعات المدينة ، وبالتالي تم اختيار مدرسة ابتدائية وطرح بعض مبادئ الاستدامة في المشروع الجديد بغية الارتقاء بالعمارة المدرسية التي تعتبر عنصرا بالغ الأهمية في تشكيل وعي التلميذ ومن ثم المساهمة في توفير أقصى شروط الراحة في المنشأة المدرسية والارتقاء بالعملية التربوية التعليمية في إطار الاستدامة الشاملة.

مصادر ومراجع البحث:

- 1- الأعسر، مروة فتحي مصطفى. 2009. تنسيق المواقع كأداة فاعلة في تطوير العملية التعليمية (دراسة تحليلية لمدارس المرحلة الابتدائية)، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، مصر، (ص 57).
- 2- معلولي، ريمون. 2010. جودة البيئة المادية للمدرسة وعلاقتها بالأنشطة البيئية (دراسة مسحية- ميدانية في مدارس التعليم الأساسي- مدينة دمشق)، مجلة جامعة دمشق، المجلد 26- العدد (2+1)، (ص 105).
- 3- ساطع، سناء عباس وجاسم، أسيل جعفر. 2011. أثر الفضاءات الخارجية في استدامة المدارس، رسالة ماجستير (أثر الفضاءات الخارجية في استدامة المدارس)، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة التكنولوجية، بغداد، العراق، (ص 38).
- 4- يوسف إسماعيل، سمير. 2011. استراتيجيات تحقيق الاستدامة في التصميم العمراني للمدارس (حالة دراسة مدارس وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين بقطاع غزة)، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، (صص 39-41).
- 5- الديب بلقاسم، دور الفضاء المعماري في تنشيط العملية التدريسية- نظرة على مدارس مدينة باتنة، الملتقى الوطني حول النشاطات الدراسية/التدريسية بين المتعة والملل، تنظيم مخبر البحث في التربية وعلم النفس EduPsy، جامعة وهران 2، 7-8 مارس 2016

الهيئات المحلية الادارية والتقنية:

- مديرية التعمير و الاحتياطات العقارية. بلدية بركة.
- مفتشية التربية والتعليم، بركة.