

# GSAS EDUCATION

## SCHOOLS & KINDERGARTENS - 3 STARS

### Ashghal



Crafting a Green Legacy

Designed  
to achieve

**30% Energy  
Reduction**

Designed  
to achieve

**Improved  
Indoor  
Environment**

Designed  
to achieve

**50% Lower  
Water  
Consumption**

Designed  
to reflect

**Local  
Architecture  
& Heritage**





# Introduction

GSAS (Global Sustainability Assessment System) Education is aimed at supporting the implementation of sustainability and green building criteria in a variety of establishments including K-12 school buildings, colleges, university facilities research and development centers and labs.

A recent study highlighted that the environment and the design quality of a building has an impact on the productivity and efficiency of students and teachers alike. As well as directly effecting the performance of management and senior employees of the institute.

The latest studies highlight the impact of quality design and indoor environment of school buildings on the students'

performance. These factors improve the productivity and efficacy of both faculty members & administrators.

The typical indoor spaces found at K-12 school buildings serve various functions such as classrooms, labs, libraries, multi-purpose halls, gymnasiums, auditoriums, cafeterias, kitchens, and offices as well as technical support facilities.

The outdoor spaces feature open zones and stadiums which are a healthy gateway to practice various sports when climate conditions permit outdoor activities. The building includes a pathway and a car park with all the safety requirements. It also facilitates the circulation of vehicles and buses.



# Projects Highlights

In accordance with the highest sustainability practices, all Ashghal school buildings in Qatar are designed and built to achieve a minimum of **GSAS 3 STARS** Rating.

The school is a two-story building comprised of 25-30 classrooms each accommodating up to 30 students, as well as a central library, large cafeteria,

indoor multipurpose hall, staff facilities and main assembly/gathering area. Ashgal school building enjoys ample external sports facilities for students use as well as a kindergarten that is composed of 12 classrooms, indoor playground lobbies, multipurpose hall, library, staff facilities and a main assembly area.





# GSAS

## Education

### Typology

GSAS Education typology consists of eight categories with their associated weights as per the following chart. These categories feature more than 50 criteria covering all the sustainability requirements in this type of establishment.

**Energy - (E)** 24%



**Water - (W)** 16%



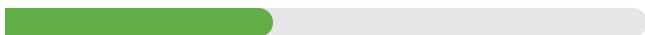
**Indoor Environment - (IE)** 16%



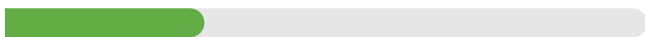
**Site - (S)** 15%



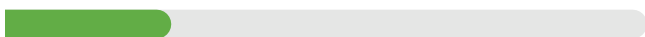
**Materials - (M)** 12%



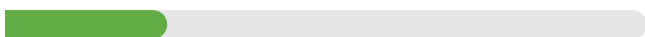
**Management & Operations - (MO)** 8%



**Cultural & Economics - (CE)** 7%



**Urban Connectivity - (UC)** 7%



# Ashghal Approaches to Sustainable Design

Design professionals of different engineering disciplines joined efforts to develop establishments that can achieve a mix of environmental, economic, and social objectives. The process aims to achieve high performance schools that are fundamentally different from conventional practice. To ensure effectiveness, this process requires significant commitment and professionalism and shall:

- Meet energy and environmental performance criteria and minimize the negative impact of construction work.
- Comply with the design directives to avoid depletion of natural and exhaustible resources.
- Encourage recycling, reduce waste and optimize resource use.
- Incorporate interdisciplinary collaboration throughout the design and construction process.
- Integrate all significant building design decisions and strategies.
- Document high performance materials and techniques in the building to perform maintenance and repairs in accordance with the original design intent.
- Optimize design choices through simulations, models, and other design tools.
- Maximize student performance by maintaining high standards of air quality and increasing the use of daylight.

## Environmental benefits

by conserving precious resources such as water and energy.

## Economic benefits

by reducing operating and maintenance costs.

## Social benefits

by improving students and staff satisfaction.



## Energy

Designed to reduce energy consumption by 30% compared to existing schools to combat climate change and reduce air pollution through:

- **Implementation of passive design strategies responding to local climatic conditions through:**
  - ▶ Optimizing glazing to opaque wall ratio.
  - ▶ Using high insulation materials for roof, windows and façade.
  - ▶ Recesses and shading to reduce heat gains.
- **Selections of efficient building systems**
  - ▶ Installing energy saving HVAC system with high SEER and heat recovery module.
  - ▶ Designing lighting layout & levels according to best practices for energy saving.



## Site

Chosen to mitigate environmental impact due to land through:

- Providing shaded canopies for cooling car parking areas.
- Reducing heat island effect by using light colored paints for walls and roofs to reflect away solar energy and heat.
- Preventing rainwater runoff through on-site collection methods.
- Developing well-marked and accessible pathways.





## Urban Connectivity

Designed to reduce traffic congestion, pollution, and waste/sewage infrastructure.

- Choosing the development site in proximity to existing infrastructure as much as applicable.
- Using school buses and shuttles to reduce the use of private transportation.
- Installing Grease Interceptor and Dilution Chambers to prevent any risks or pollution to sewer and waterways.
- Providing schools with all basic amenities, such as library, canteen, clinic, prayer rooms and gymnasium.





## Water

Designed to reduce water consumption of occupants through:

- Efficient water saving fixtures.
- Economic dual flush toilets.
- Landscape design includes Native/ Adaptive plants species with low water demand for irrigation.
- Using Drip irrigation strategy to minimize water consumption and wastage.





## Indoor Environment

Designed to improve indoor environment for human comfort and health through:

- Efficient HVAC systems to maintain indoor air quality and ventilation standards according to best practices and regulations.
- Optimizing the exposure of daylight for interior spaces in order to provide occupants with access to external views and reduce the need for artificial lighting.
- Facilitating natural ventilation by providing operable windows in conjunction with mechanically ventilated systems.
- Ensuring adequate illuminance levels for visual performance and comfort.
- Providing all potential contamination areas as chemistry labs with sufficient ventilation and exhausts to outdoors.
- Using self-closing doors and deck to deck partitions for maintaining indoor chemical and pollutants sources.



## Materials

Chosen to mitigate environmental impact due to material through:

- Supporting the national economy by utilizing construction expenditure to benefit national economy.
- Using regional and local materials in order to reduce transportation needs, and to support the national economy.
- Using materials with high recycled contents and having the most optimal design for ease of materials disassembly and reuse or recycling.

## Cultural & Economic Value

Designed to enhance, strengthen and reflect the cultural identity and traditions of Qatar through the use of traditional architectural expressions in the building façade and envelop.

All architectural elements are carefully designed and consciously selected to provide presentable finishes to both interior and exterior:

- Façades consist of some ornamental elements and decorative external wall alcoves and recesses, simple arches, white cladding and windows with rectangular recesses and shading.
- Outer columns structural skeleton expresses the traditional liwan.
- The schools are surrounded by high wall that offers maximum privacy, security and conservatively.



## Management & Operation

Managed and operated in a way to mitigate environmental impacts through:

- Creating a commissioning plan to meet all the sustainable goals of the project.
- Providing an automated building control system to optimize building performance.





## الهوية المعمارية

تم تصميم المباني بشكل يعكس ويعزز الهوية المعمارية القطرية من خلال اللجوء إلى التصميم التقليدي في واجهة المبنى ومحيطه.

حيث صُممت واجهة المبنى واستخدمت فيها فنون العمارة بإتقان واختيرت التشطيبات الداخلية والخارجية بعناية فائقة.

- تتكون الواجهة من بعض عناصر الزينة منها الجدار المزخرف بالتجاويف الخارجية، القناطر البسيطة، الغلاف الأبيض، النوافذ ذات التجاويف مستطيلة الشكل والتظليل.
- ترمز الأعمدة الخارجية للهيكل إلى اللون التقليدي.
- يحيط بالمدارس جدران مرتفعة توفر الحماية القصوى وتحافظ على الخصوصية.

## الإدارة والتشغيل

يتم تشغيلها وإدارتها حسب نظام يعمل على الحد من التأثيرات البيئية وذلك من خلال:

- وضع خطة التكلفة لتلبية جميع الأهداف المستدامة للمشروع.
- تزويد المبنى بنظام تحكم آلي بهدف الاستفادة الأكمل منه.

## البيئة الداخلية

صُممت لتحسين البيئة الداخلية لتعزيز راحة وصحة الأفراد عن طريق:

- اتباع أحدث وأفضل أنظمة وآليات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء لتأمين الهواء النقي والتهوية الجيدة في الأماكن الداخلية .

- الاستفادة الأمثل للمساحات الداخلية من التعرض لضوء النهار حيث يتسنى للقاطنين في المبنى التمتع بالمناظر الخارجية وتقليل الحاجة إلى الإضاءة الاصطناعية.

- تسهيل التهوية الطبيعية من خلال توفير نوافذ قابلة للتحكم في مدى الفتح والغلق وتركيب نظام تهوية ميكانيكي.

- تأمين إضاءة كافية ومريحة للرؤية.

- تزويد جميع أماكن التلوّث المحتملة كالمختبرات بأنظمة تهوية كافية وبأبواب خارجية.

- استخدام أبواب ذاتية الإغلاق لعزل مصادر الملوثات الكيميائية ضمن الأماكن الداخلية.

## المواد

تم اختيار المواد للتخفيف من التأثيرات البيئية وذلك من خلال :

- دعم الاقتصاد الوطني من خلال الاستفادة من نفقات البناء لصالح الاقتصاد الوطني.
- استخدام المواد المحلية والوطنية بهدف تقليل احتياجات النقل الخاصة، ودعم الاقتصاد الوطني.
- استخدام المواد ذات خاصية إعادة التصنيع بحيث يسمح تصميمها العملي بسهولة التفكيك وإعادة التصنيع والتدوير.





## المياه

- صُممت لتخفيض استهلاك المياه من خلال استخدام التجهيزات الفعالة مثل:
- استخدام صابير الاستشعار التلقائي.
  - استخدام المراحيض المزدوجة الدفع.
  - زرع النباتات المحلية والمتكيفة التي تتطلب كمية قليلة من الماء لريها.
  - اعتماد استراتيجية الري بالتنقيط للحد من الهدر و لتقليل استهلاك المياه.





## التواصل الحضري

- صُممت للحد من الازدحام المروري والتلوث ومن تسرب النفايات و مياه الصرف الصحي للبنية التحتية.
- استخدام الحافلات المدرسية و حافلات النقل الداخلية للحد من استخدام وسائل النقل الخاصة.
- تركيب أنابيب ومجاري تصريف ذات آلية حديثة لمنع أي من مخاطر تلوث المجاري والمجاري المائية.
- تزويد المدارس بجميع وسائل الراحة الأساسية، مثل المكتبة والمقصف، والعيادة الطبية، وغرف للصلاة وصالات الألعاب الرياضية.





## الطاقة

صُممت لتخفيض استهلاك الطاقة بنسبة ٣٠٪ مقارنة بالمدارس الأخرى وذلك لمكافحة آثار التغير المناخي والتلوث الجوي عن طريق:

- تنفيذ استراتيجيات التصميم المحاكى للبيئة استجابة للظروف المناخية المحلية عن طريق:

- ◀ التوزيع الأمثل للزجاج والجدران.
- ◀ استخدام مواد فائقة العزل للأسطح والنوافذ والواجهات.
- ◀ اتباع آلية التظليل للحد من أضرار ارتفاع درجات الحرارة.

- اختيار منظومات البناء الفعالة.

- ◀ تركيب نظام تدفئة وتهوية وتكييف هواء موفر للطاقة ونظام نسبة كفاءة الطاقة الموسمية ووحدة استرجاع الحرارة.
- ◀ تصميم وتوزيع مستويات الإضاءة وفقاً لأفضل الممارسات من أجل توفير الطاقة.

## الموقع

الاختيار المناسب للموقع يخفف من الأثر البيئي من خلال :

- تزويد مواقف السيارات بمظلات للتبريد.
- استخدام طلاء ذات ألوان فاتحة للجدران والأسقف بحيث تعكس الحرارة والطاقة الشمسية وتخفف من تأثير الحرارة .
- منع تشكل السيول الناتجة عن الأمطار من خلال استخدام مسارب للتصريف.
- تطوير ممرات عبور سهلة وآمنة.

# منهجية أشغال في التصميم المستدام

يعمل فريق التصميم بشكل تكاملي حيث تتضافر جهود جميع المصممين من التخصصات الهندسية المختلفة لتطوير منشآت تحقق مزيجاً من الأهداف البيئية والاقتصادية والاجتماعية بحيث تنعكس إيجابياً على الشكل الجمالي والجودة الفنية والأداء التشغيلي للمنشآت التي تختلف كلياً عن أي من عمليات التصميم التقليدية الأخرى وذلك بما تتطلبه من مهنية واحترافية من خلال :

- تحقيق أفضل معايير الحفاظ على البيئة وتقليل الآثار السلبية الناجمة عن عمليات التشييد والبناء.
- الالتزام بموجهات التصميم التي تساعد على تقليل استنزاف المصادر الطبيعية والمواد الناضبة.
- تشجيع إعادة التدوير وتقليل النفايات والاستخدام الأمثل للموارد.
- تعاون خبرات كافة التخصصات في جميع مراحل عملية التصميم والبناء.
- توثيق كافة المواد والمستلزمات والتقنيات المستخدمة لاعتماد التصميم الأصلي في عمليات الصيانة والتصليح.
- توسيع خيارات التصميم من خلال المحاكاة والإطلاع على نماذج وأدوات التصميم الأخرى.
- أخذ جميع الاستراتيجيات وقرارات تصميم البناء الهامة بعين الاعتبار.
- تطوير أداء الطلبة عن طريق الحفاظ على أعلى معايير جودة الهواء والاستفادة المثلى من الإضاءة الطبيعية.

## الفوائد

### البيئية

الحفاظ على الموارد الثمينة مثل المياه والطاقة.

## الفوائد

### الاقتصادية

خفض تكاليف التشغيل والصيانة.

## الفوائد

### الاجتماعية

تحسين حياة المستخدمين من الطلاب والعاملين.

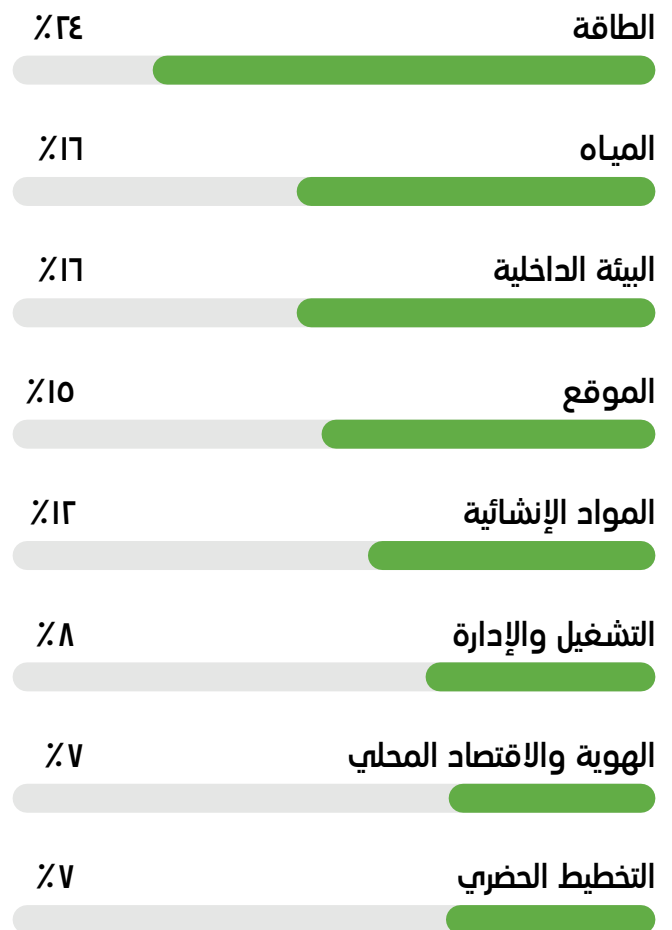




## نظام جي ساس- للمنشآت التعليمية:

يرتكز النظام في تقييمه للمشروع على ثمانية محاور رئيسية ذات أوزان نسبية مختلفة كما هو مبين في الجدول أدناه، وتتضمن هذه المحاور أكثر من ٥٠ معياراً تغطي كل متطلبات الاستدامة في هذا النوع من المنشآت.

### الجدول :



## نبذة عن المشروع

وكافيتيريا وقاعة مغلقة متعددة الأغراض، ومرافق للموظفين وساحة رئيسية للتجمع. كما تتمتع المدرسة أيضاً بالعديد من المرافق الخارجية ليستخدمها الطلاب للقيام بأنشطة في الهواء الطلق. أما بخصوص رياض الأطفال فيتكون كل مبنى من ١٢ فصلاً دراسياً، وردفات داخلية للعب، وصالة داخلية، ومكتبة، ومرافق للموظفين وساحة التجمع الرئيسية.

تأكيداً لريادتها في تطبيق أفضل ممارسات الاستدامة، تم اعتماد تصميم وبناء جميع مدارس أشغال في دولة قطر وفقاً لمتطلبات المنظومة العالمية لتقييم الاستدامة (جي ساس) لتحقيق مستوى أداء يعادل **٣ نجوم**. ويتكون مبنى المدرسة من طابقين يحتوي على ٢٥ - ٣٠ فصلاً دراسياً يستوعب كل فصل دراسي ٣ طالباً أو طالبة، إضافة إلى مكتبة مركزية







## المقدمة

تهدف المنظومة العالمية لتقييم الاستدامة «جي ساس للمنشآت التعليمية» إلى تعزيز تطبيق متطلبات ومعايير الاستدامة والابنية الخضراء في هذا النوع من المنشآت والتي تشمل على المباني المدرسية للمراحل المختلفة، بدءاً من رياض الأطفال ومروراً بالمراحل الابتدائية والإعدادية والثانوية وانتهاءً بمنشآت التعليم الجامعي ومراكز البحث والتطوير والمختبرات العلمية.

وتشير احدث الدراسات إلى تأثير جودة التصميم والبيئة الداخلية للمبنى التعليمي على مستوى الأداء العلمي للطلاب والدارسين كما تساهم بشكل فعال في رفع مستوى الإنتاجية والكفاءة للعاملين من الهيئة التدريسية والإدارية على حد سواء.

تتسم المنشآت التعليمية بتنوع كبير في مكوناتها الداخلية مثل القاعات الدراسية، المختبرات العلمية، المكتبات الورقية والإلكترونية، الصالات المتعددة الأغراض للأنشطة والألعاب الرياضية، الكافيتيريا وقاعات الطعام، المسارح وأماكن العروض، الساحات الإدارية والمكتبية بالإضافة إلى ساحات الدعم الفني إلى غير ذلك من الأماكن الداخلية.

أما على صعيد المرافق الخارجية فتتوافر في المنشآت التعليمية، الساحات الخارجية والملاعب الرياضية التي تمثل متنفساً صحياً ومكاناً للممارسة مختلف الأنشطة الرياضية في الظروف المناخية المناسبة.

كما أن المبنى أيضاً يحتوي على مسار ومواقف خاصة للسيارات والحافلات تتوافر فيها متطلبات السلامة كما أنها تحقق سهولة حركة السيارات والحافلات.



# جي ساس للمنشآت التعليمية المدارس ورياض الأطفال - ٣ نجوم أشغال

صُممت  
لتحسين  
البيئة الداخلية  
للطلاب والعاملين

صُممت  
لتخفيض  
استهلاك الطاقة  
بنسبة ٣٠%

صُممت  
لتعكس  
الهوية المعمارية  
المحلية

صُممت  
لتخفيض  
استهلاك المياه  
بنسبة ٥٠%