



An Institute of



21世紀の教育と学びーイノベーションと施設環境、技術の観点からー

チュー・ビー・レン

シンガポール国立教育研究所 准教授

学習とイノベーション担当チーフ

WERA (世界教育研究協会) および ERAS (シンガポール教育研究協会)
前会長

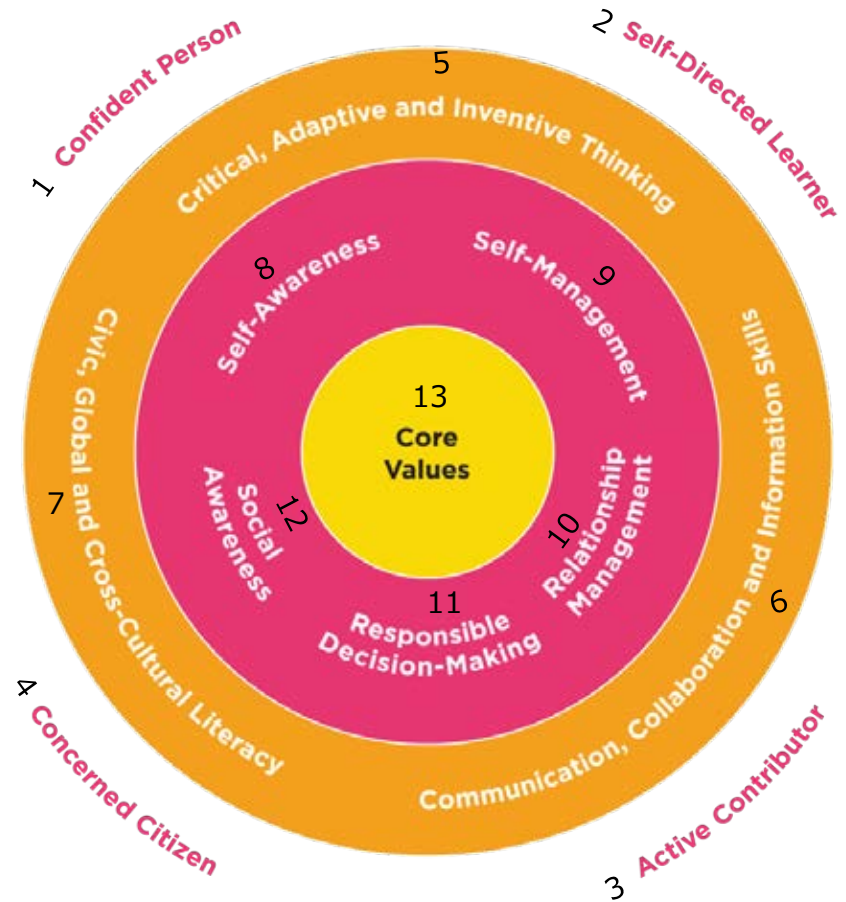
ERPP (教育政策・実践研究) 編集長

INSPIRING LEARNING
TRANSFORMING TEACHING
ADVANCING RESEARCH

背景：学校ホワイトエリア助成金

- 教育改革の枠を超えた、より広範な文脈の中で、教育の進路およびスキルセットの多様化を目指す。
- 現在の教育方法および試験の在り方を批判的に再検討し、生徒に多様な視点と経験を学校生活の中で提供することが奨励される。
- 試験だけでなく、STEM関連スキルや教育省（MOE）の「21世紀型コンピテンシー」（2024年）に代表されるソフトスキルにも重点を置く。

- 1 自信をもって行動する人
- 2 自発的に学ぶ人
- 3 積極的に貢献する人
- 4 問題意識をもつ市民
- 5 批判的思考力、適応力、創造的思考力
- 6 コミュニケーション力、コラボレーション力、情報活用能力
- 7 市民性、グローバルな視野、異文化理解力
- 8 自己認識
- 9 自己管理能力
- 10 人間関係管理能力
- 11 責任ある意思決定能力
- 12 社会性
- 13 コアバリュー（価値観）



©2023 Ministry of Education, Singapore

<https://www.channelnewsasia.com/singapore/chan-chun-sing-moe-diversity-schools-education-2115116>

背景：学校ホワイトエリア助成金

- 2024年4月に教育省（MOE）が開始した本助成金は、学校が未活用のスペースを活用し、変化し続ける教育環境のニーズに対応することを奨励するものである。
- 総額6,400万シンガポールドルの助成金は、2025年6月時点で110校において活用されており、1校あたりの配分額は17万～27万シンガポールドルである。特定の家具や設備については、追加資金が提供される場合もある（MOE、2023年）。
- メイカースペース、ティンキングスペース（試行錯誤型の学習空間）、エディブル・ガーデン（食育・環境学習のための菜園）、共同スペース、大型展示パネルなどは、学校が本助成金を活用した事例の一部である。



<https://www.straitstimes.com/singapore/parenting-education/schools-turn-underused-spaces-into-tinkering-hubs-edible-gardens-through-white-area-grant>

学習空間の刷新に向けた情報に基づくアプローチ

- 教育省は、生徒の学習の多様化および21世紀型能力の育成を促進するため、有益で魅力的な学習空間を創出するための手段と支援を、学校に提供してきた。
- しかし、学校はこれらの空間をどのように設計すべきなのか。
- 設計にあたって考慮すべき理論やガイドラインとは何か、また、それらをいかに効果的に活用すべきかが問われている。



創造的な学習空間：理論的視点とガイドライン

教育と学習のための包括的かつ没入型の体験

- 「第三の教師」としての環境
(Strong-Wilson & Ellis, 2007)
- 21世紀の学習者像
- 生徒中心の探究型教育アプローチ
- 生徒の関与（情緒的・認知的・行動的）と動機づけ
 - ✓ 学習プロセスおよび学習成果

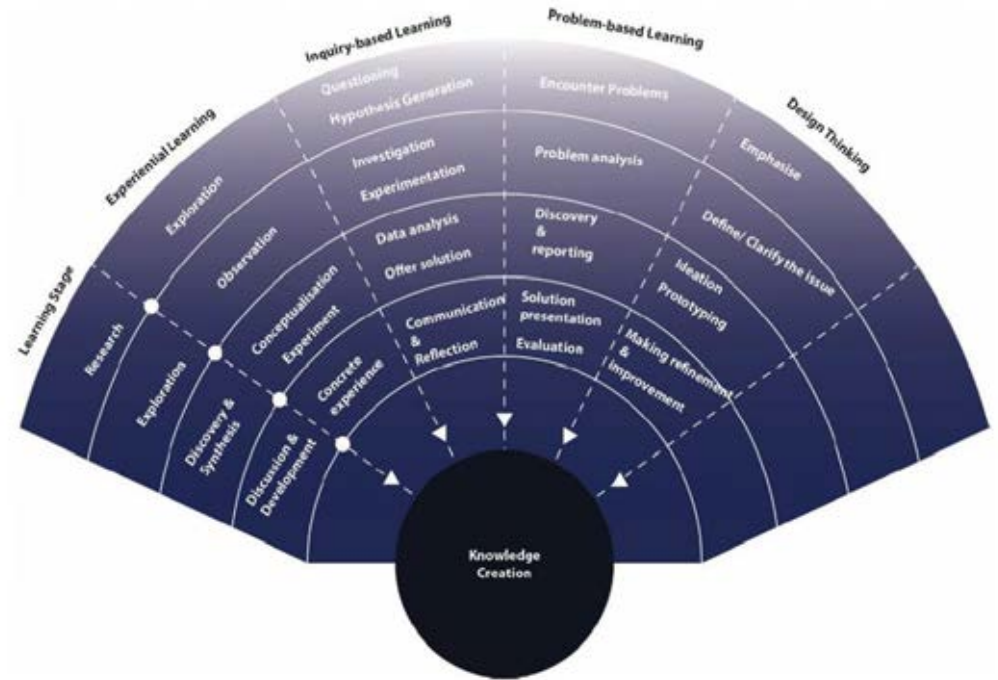
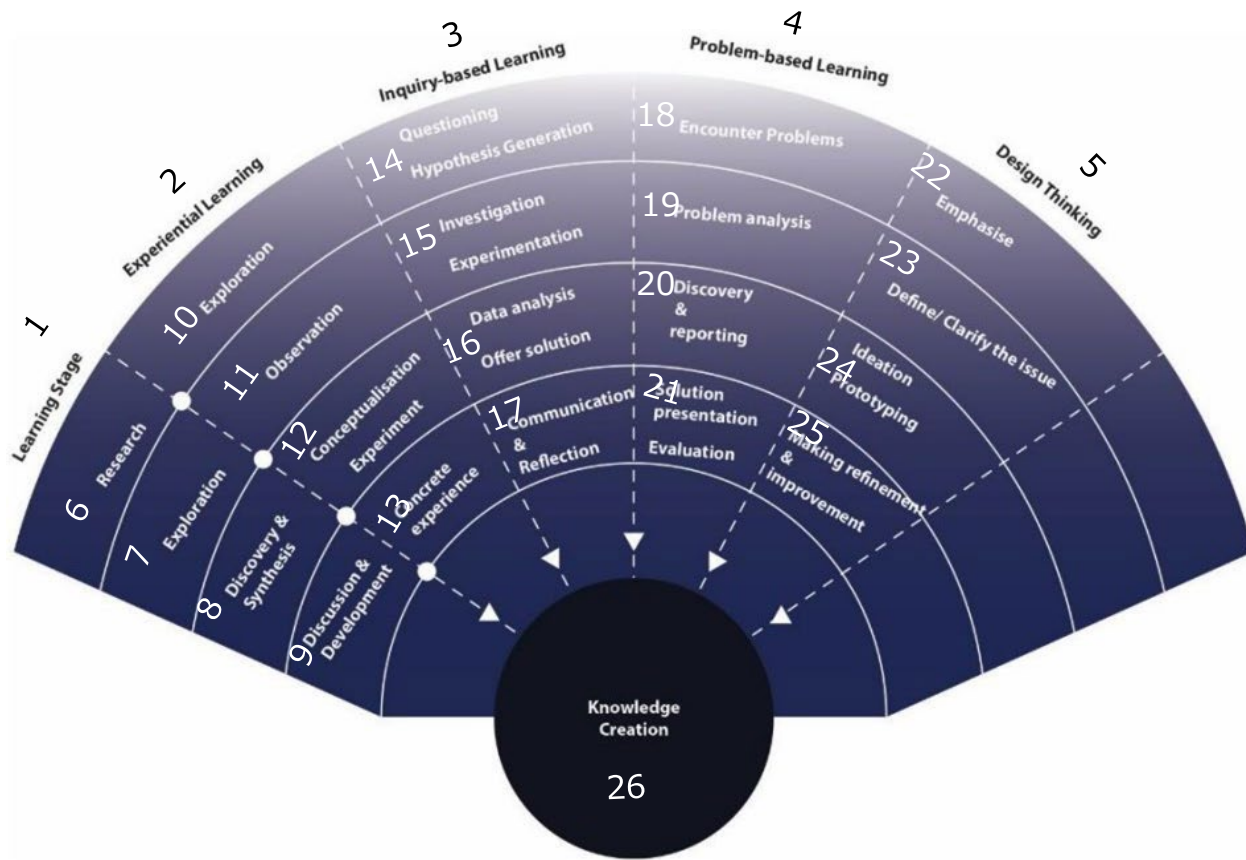


Figure 1 Learning pedagogies for 21st Century learning

Chua, B. L., & Min, H. Y. (2019) 21世紀の学習空間設計ガイドライン. NIE, NTU



- 1 学習段階
- 2 体験学習
- 3 探究学習
- 4 問題解決型学習
- 5 デザイン思考

- 18 問題との遭遇
- 19 問題分析
- 20 発見と報告
- 21 解決策の提示と評価

- 6 調査
- 7 探究
- 8 発見と共生
- 9 議論と発展

- 22 重点項目
- 23 問題の定義・明確化
- 24 アイデア創出とプロトタイピング
- 25 改良と改善

- 10 探究
- 11 観察
- 12 概念化と実験
- 13 具体的な経験

- 26 知識創造

- 14 質問と仮説生成
- 15 調査と実験
- 16 データ分析と解決策の提示
- 17 コミュニケーションと振り返り

A校の先生：

これらのスペースを活用する上で重要なのは、生徒が主に使うことを想定して設計されていることです。そうでなければ、単なる作業スペースになってしまいます。

生徒が「行きたい」と思える場所であるべきで、考え、作業し、さまざまな教材を使って体験できる空間であることが大切です。

“

Teacher of School A: The key thing to use these spaces is that it must be designed for the student's use primarily. If it's not, you know, it's just a working space. It must be *a place that the students like to go to... it is essentially a place to think, to work, to experiment with a lot of materials.*

”

5つの主要な設計コンセプトと9つのガイドライン



5つの主要なデザインコンセプトと9つのガイドライン：詳細

学習プロセスをサポートするための
適切な学習施設とリソース

1) 学生は、研究、アイデア創出、協働、視覚化、表現などの学習プロセスをサポートするための施設とリソースを必要とする。

2) これらの施設（例：アートワーク施設、プレゼンテーション施設、メディア制作施設、プロトタイピング施設）および学習リソース（例：書籍、ソフトウェア、インターネットアクセス、コンピューター、プリンター、プロトタイピングマシン）は、学生の自主学習を促進するためにアクセス可能である必要がある。



B校のメディアラボ




B校のワードワークスルーム（文学授業用）



シンガポール国立教育研究所図書スペース

5つの主要なデザインコンセプトと9つのガイドライン：詳細

家具と空間レイアウトが学習行動に与える影響

- 
- 3) 円形テーブルはグループディスカッションやコミュニケーションに適しており、大きな長方形テーブルはデザインモデリングや共同作業に適する。
 - 4) 囲まれたエリアやコーナーは、生徒の学びの定着と内省を促進するを促進する。
 - 5) 学習スペースは、生徒の動きをサポートするために十分な広さを確保して計画する必要がある。

“ Student A of School B: *The tables are round, so it is good for group discussions.* We have a few projects, so my team always goes there to conduct our discussions, because it is very conducive. ”

B校の生徒Aさん：テーブルが円形なので、グループディスカッションに最適です。いくつかのプロジェクトがあるので、私のチームはいつもそこでディスカッションをしています。とてもやりやすい環境だからです。

corner area

コーナーエリア

*Free flow type of
group discussion
with round-shape table*

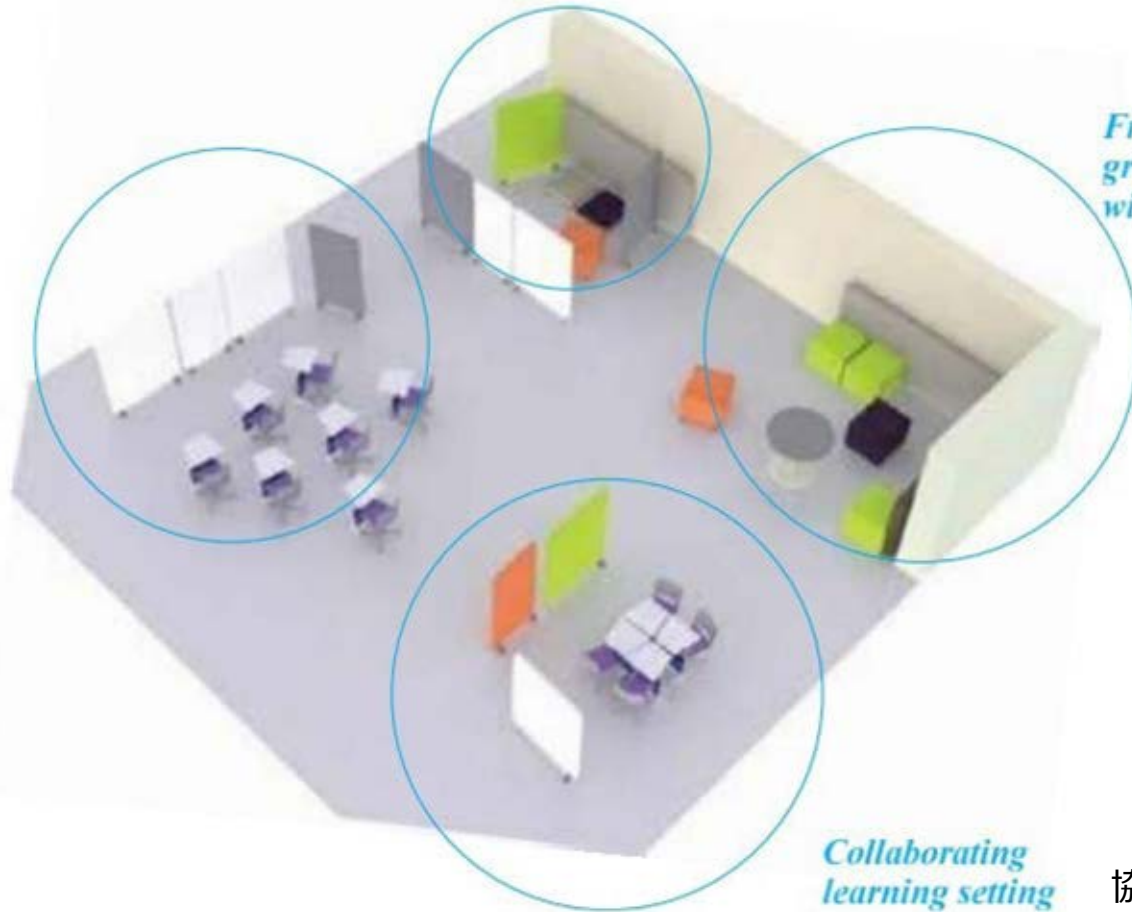
丸テーブルを使ったフ
リーフロー型グループディ
スカッション

*Collaborating
learning setting*

協働学習環境

*Lecturing type
of furniture setting*

講義形式の家具配置



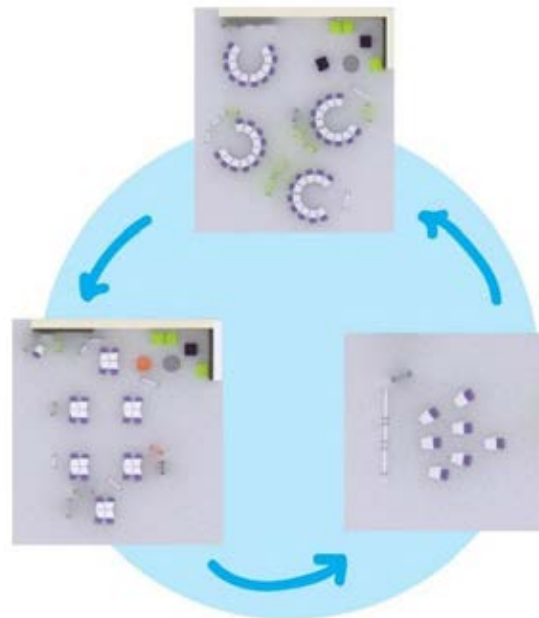
5つの主要なデザインコンセプトと9つのガイドライン：詳細

学習ニーズに適応する柔軟な学習
スペース



6) 学習スペースは、さまざまな学習活動を促進し、生徒の自主性を高めるため、十分に柔軟かつ流動的である必要がある。

モジュール式家具を用いた柔軟な
学習スペースの設定



移動可能なパーティション、移動可能なホワイトボード、調整可能なテーブルと椅子は、柔軟な学習スペースを構築するための推奨要素である。



移動式パーティションやホワイトボードを用いることで、生徒は仕切られたスペースを構築できる。

移動式ホワイトボードは、生徒が場所を問わずアイデアを表現・共有するのに役立つ。

テーブルと椅子は軽量で移動可能なため、生徒はスペースを自由にカスタマイズできる。

テーブル下の収納スペースは、スペースの有効活用に寄与する。



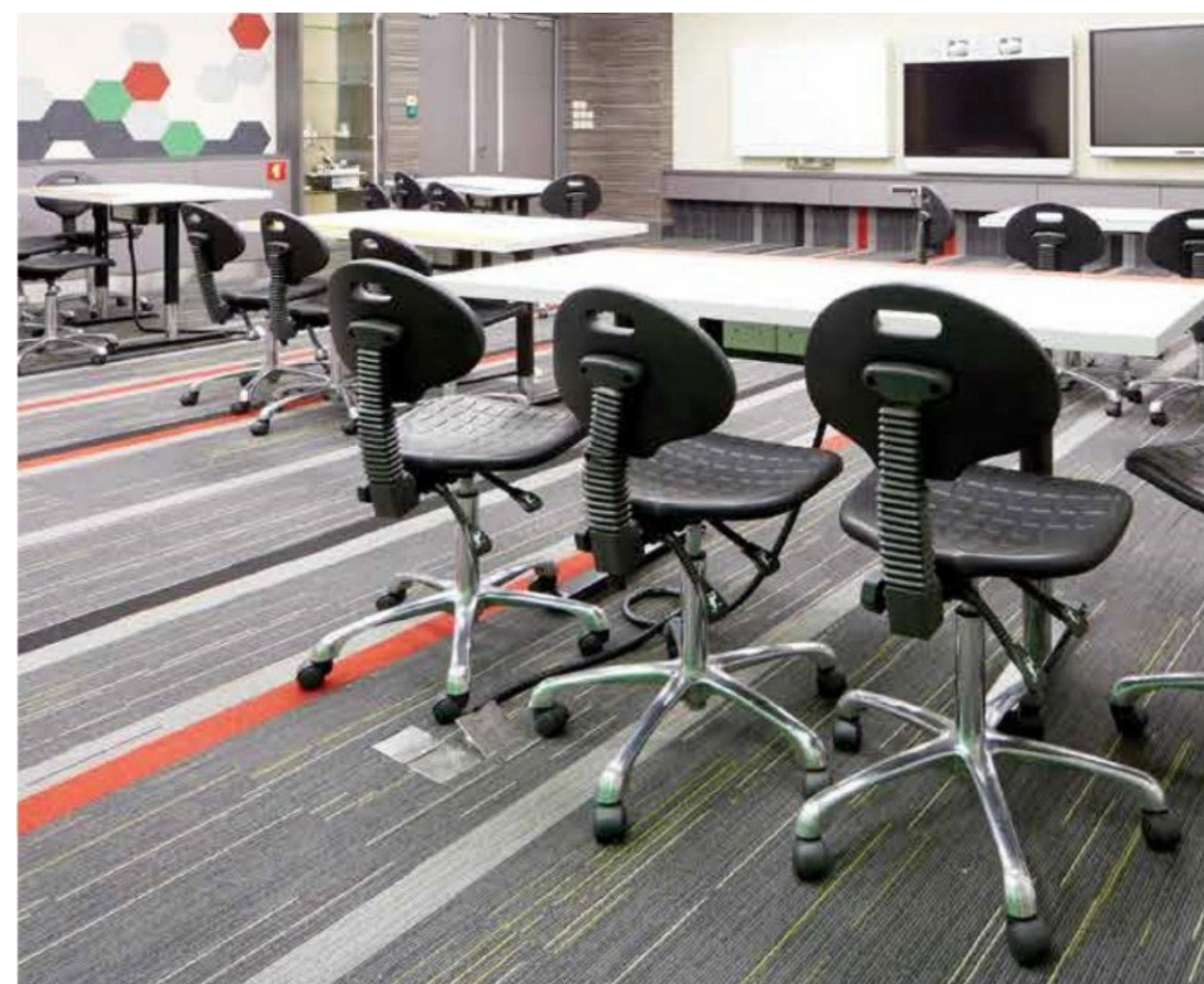
少人数グループワーク（グループワーク1回あたり4～5名）のためのスペース設定



大人数グループワーク（9～10名）のためのスペース設定



知識共有・発表のための空間設定



シンガポール国立教育研究所
学習スペース

“ Student B of School B: I think it is way more comfortable to have lessons here actually, than the normal classrooms upstairs, because I feel like having my own space. For example, *for the table, we can move it around anywhere we like, like any space that we want to. And it is really up to us, how we want to discuss.* ”

B校の生徒Bさん：実は、上の階にある普通の教室よりも、ここで授業を受ける方がずっと快適だと思います。自分のスペースがあるような気がするからです。例えば、テーブルは好きな場所に移動できます。どんな風に話し合いたいかは、本当に私たち次第です。

5つの主要な設計コンセプトと9つのガイドライン：詳細

学習環境は生徒の感情や気分
に影響を与える



7) 生徒に前向きな感情を生む学習環境を構築するのである

ソファタイプの家具で快適な環境である。また、このエリアはゲーム活動にも活用可能である。



5つの主要な設計コンセプトと9つのガイドライン：詳細

学習環境は生徒の感情や気分に影響を与える。

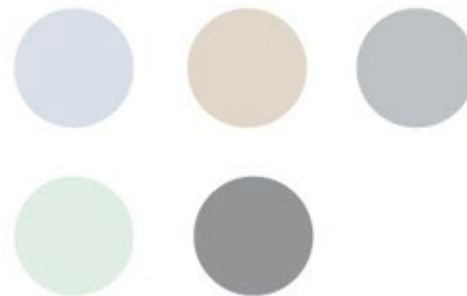


8) 意図した学習気分を促進する色を選択するのである。

Nair (2014) によれば、廊下や屋外エリアに明るい原色を使用すると、生徒の気分を落ち着かせるのではなく、活性化させる効果がある。
色彩に関する他の研究では、それぞれの色相が特定の感情反応を引き起こす可能性がある。



Primary hue



Example of neutral tone

B校の生徒Cさん:リラックスした気分の時の方が勉強がはかどります。入ってきた瞬間にただ勉強をこなすような、殺風景で冷たい雰囲気的环境にいる時とは違います。ここに来ると気が楽になります。私たちの勉強の多くは創造性が求められるからです。そのため、時々、高圧がかかる非常に殺風景で冷たい雰囲気的环境では勉強できないことがあります。

“ Student C of School B: *I work better the moment I feel more relaxed*, and not like in a sterile environment where when I enter, I am just there to get work done. But when I come here, *I feel at ease. Because a lot of the work that we do require creativity.* That's why sometimes I cannot work in a very sterile environment where there is high pressure. ”

5つの主要な設計コンセプトと9つのガイドライン：詳細

生徒にインスピレーションを与える刺激。



9) 名言や生徒の作品を展示することで、生徒に刺激を与えるのである。



シンガポール国立教育研究所
管理棟ホワイエ

“ Student D of School B: I think the wordings in the room... it is pretty inspiring at times. Sometimes you feel like letting loose and get lazy but when you read inspirational things, to me *it means something. I use it to inspire myself more. Motivate!* ”

B校の生徒Dさん:教室に書かれている言葉はとても刺激的だと思います。時には気楽に過ごしたい気分になって怠けてしまうこともありますが、刺激的な言葉を読むと、私にとって大きな意味があります。それを励みに、もっと自分を奮い立たせています。やる気を出すために！

5つの主要な設計コンセプトと9つのガイドライン：概要

主要な設計コンセプト	ガイドライン
学習プロセスをサポートするための適切な学習施設とリソース	1) 学生は、研究、アイデア創出、協働、視覚化、表現などの学習プロセスをサポートするための施設とリソースを必要とする。
	2) これらの施設および学習リソースは、学生の自主学習を促進するためにアクセス可能である必要がある。
家具と空間レイアウトが学習行動に与える影響	3) 円形テーブルはグループディスカッションやコミュニケーションに適しており、大きな長方形テーブルはデザインモデリングや共同作業に適する。
	4) 囲まれたエリアやコーナーは、生徒の学びの定着と内省を促進するを促進する。
	5) 学習スペースは、生徒の動きをサポートするために十分な広さを確保して計画する必要がある。
学習ニーズに適応する柔軟な学習スペース	6) 学習スペースは、さまざまな学習活動を促進し、生徒の自主性を高めるため、十分に柔軟かつ流動的である必要がある。
学習環境は生徒の感情や気分 に影響を与える	7) 生徒に前向きな感情を生む学習環境を構築するのである。
	8) 意図した学習気分を促進する色を選択するのである。
生徒にインスピレーションを与える刺激	9) 名言や生徒の作品を展示することで、生徒に刺激を与えるのである。

Chua, B. L., & Min, H. Y. (2019) 21世紀の学習空間設計ガイドライン. NIE, NTU

自己決定理論 (SDT)

- 基本的な心理的欲求は生得的かつ普遍的なものである。
- 有能性、自律性、関係性への欲求
- これらの欲求は、人々が心理的幸福を維持し、最適な機能やパフォーマンスを発揮するために満たされる必要がある。(Deci & Ryan, 2000; Reis et al., 2000)

教育と学習のための包括的・没入型体験

- ハイブリッドな教育・学習のためのフィジカル空間
 - ✓ Microsoft: 学生、教職員、関係者に対し、物理的体験とデジタル体験を融合させたフィジカル体験を提供
 - ✓ コネクテッドキャンパス
 - ✓ 複合現実 (Mixed Reality)

<https://www.microsoft.com/insidetrack/blog/working-in-a-phygital-world-why-businesses-need-to-rethink-their-workspace-experiences-now/>

グリーンウッド小学校





メディアリソースライブラリ（3階）



3) 森の不思議（1階）

出典: <https://www.greenwoodpri.moe.edu.sg/about-gwps/learning-spaces/>



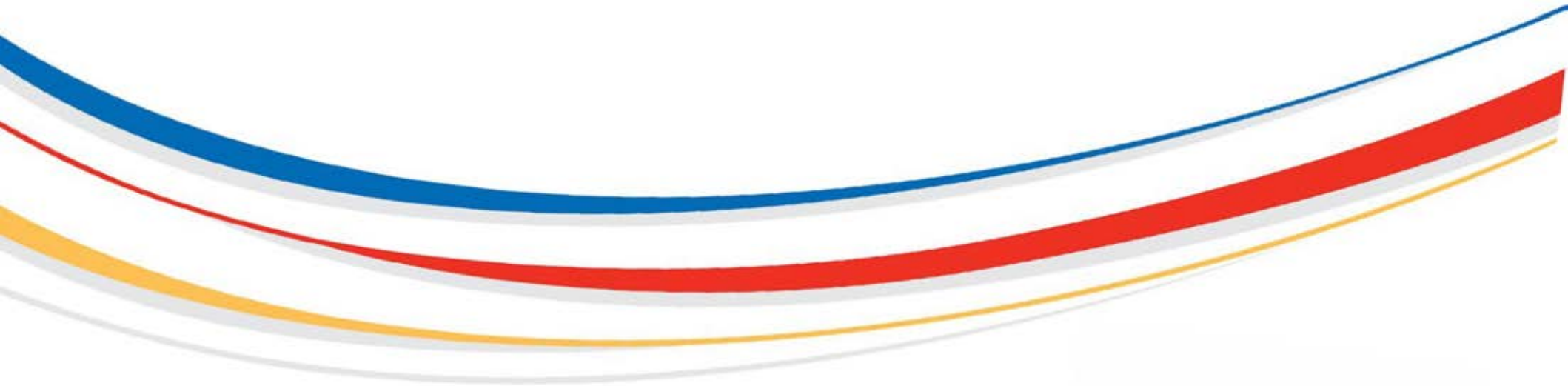
イマジニアリング・ラボ



探究ラボ

出典: <https://www.greenwoodpri.moe.edu.sg/about-gwps/learning-spaces/>

ブーン・レイ・ガーデン小学校



リテラー・コーブ



柔軟な学習スペース



スフォニックス・ウォールとゲーム



幼児向け読書教材の宝庫



理科室



協働的な探究学習や学習ステーションのための座席



探究学習で使用する教具のための十分な作業スペース

アートスペース



様々な学習活動に対応したアートルーム



人物画を描くための壁面イラスト



生徒の発想を刺激する壁画アート



協働学習のために設計されたテーブル

クイーンズタウン中等学校



改装後のホワイエ



インタラクティブ
スペース

The Foyer ホワイエ

生徒の作品や成果を展示するスペース

**Spaces to
Showcase
Students' Work
and Achievements**



学生のプロ
ジェクトと声

出典:

<https://www.queenstownsec.moe.edu.sg/learning-spaces-qtss/>

改修後のラーニングcommons

ラーニングcommonsの主要エリアの3Dレンダリング



出典:
[https://www.queenstownsec.moe.edu.sg/learning-spaces-qtss/](https://www.qu eenstownsec.m oe.edu.sg/learning-spaces-qtss/)



ラーニングコモンズに新しい会議・ 学習エリアがオープン

出典: <https://www.queenstownsec.moe.edu.sg/learning-qtss/es->



エバーグリーン中等学校



エバーグリーン中等学校は、生徒と教職員に、次のような充実した設備を備えた快適な学習・就労環境を提供しているのである。

- 生徒全員にロッカー付きの教室
- ラグビーの試合にも使用できる人工芝のグラウンド
- 2階建ての屋内体育館とスクールホール
- 舞台と座席を備えた応用学習プログラムスペース
- 音楽スタジオ、エクササイズジム、設備の整った食品・栄養スタジオ、理科実験室などの特別室
- ムーバーズ・アンド・シェイカーズ学習エリアなど、数多くの学習スペース
- 砂岩の柱が並ぶ歩道など、ユニークな校舎建築



出典: <https://www.evergreensec.moe.edu.sg/life-at-evg/learning-environment/>



出典: <https://www.evergreensec.moe.edu.sg/life-at-evg/learning-environment/>

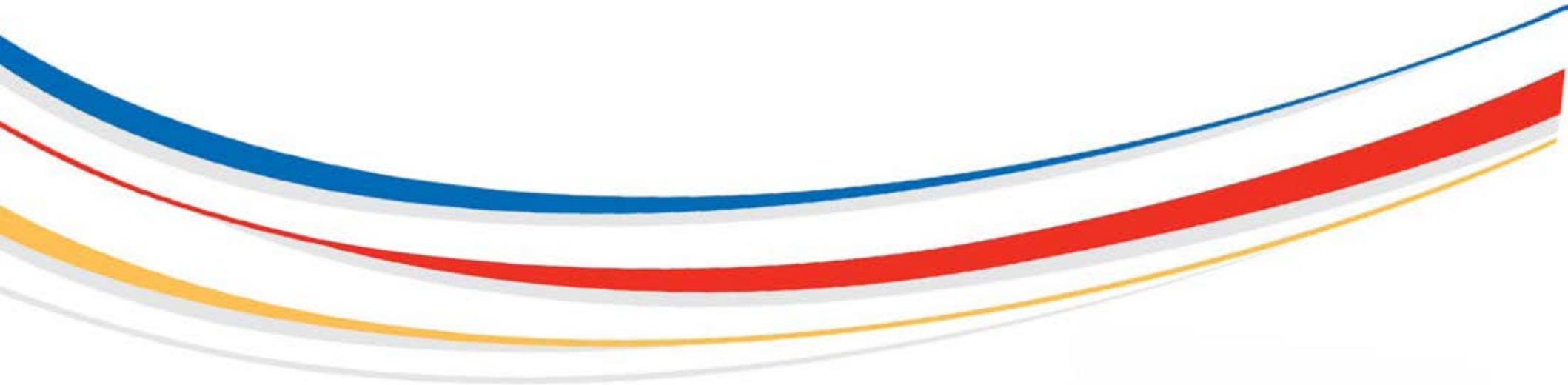
教育省学校ホワイトエリア助成金

- この助成金は、多様性教育の道筋とスキルセット構築に向けた、より広範な取り組みの一環である。
- 助成金の一部は、学校が物理的な空間をより有効に活用するための支援と資金提供である。
- 理論的な裏付けがあれば、学校は物理的空間の設計と活用について、より熟慮され、かつ的確なアプローチをとることができる。
- 最終的な目標は、生徒が従来の教室環境では容易に再現できない学習プロセスと成果を探究し、実験し、協働できるようにすることである。



<https://www.straitstimes.com/singapore/parenting-education/schools-turn-underused-spaces-into-tinkering-hubs-edible-gardens-through-white-area-grant>

シンガポール国立教育研究所 (NIE)





シンガポール NIE U-Connect ラーニングスペース。アーティストによる表現。



シンガポール NIE U-Connect ラーニングスペース、





シンガポール NIE U-Connect ラーニングスペース。



シンガポール NIE ラーニングスペース。

革新的な学習空間を通じて、NIEの教員教育を変革する



TR202

ご清聴ありがとうございました。

beeleng.chua@nie.edu.sg

参考文献：

- Ang, H. M. (2021, August 16). 教育省が教育とテストの見直しを目指す中、学校は多様なスキルセットと教育パスウェイを提供する：Chan Chun Sing. Channel News Asia. <https://www.channelnewsasia.com/singapore/chan-chun-sing-moe-diversity-schoolseducation-2115116>
- Chua, B. L., & Min, H. Y. (2019). 21世紀の学習空間設計ガイドライン. NIE, NTU.
- Nair, P. (2019). 明日への青写真：生徒中心の学習のための学校の再設計. Harvard Education Press.
- シンガポール教育省 (MOE). (2024). 21世紀のコンピテンシー. MOEウェブサイト. <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/21st-century-competencies>
- シンガポール教育省 (MOE). (2023, September 20). 学びの未来を形作るための学校と生徒への支援強化 [プレスリリース]. <https://www.moe.gov.sg/news/press-releases/20230920-more-support-for-schools-and-students-to-shape-the-future-of-learning>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). 自己決定理論と内発的動機づけ、社会発達、そして幸福感の促進. *The American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.55.1.68>
- Strong-Wilson, T., & Ellis, J. (2007). 子どもと場所：レッジョ・エミアの環境は第三の教師となる. *Theory into Practice*, 46(1), 40–47.
- Tushara, E. (2025, November 1). 教育省の助成金を受け、学校が未活用スペースを工作ハブや食用庭園に活用. *Straits Times*. <https://www.straitstimes.com/singapore/parenting-education/schools-turn-underused-spaces-into-tinkering-hubs-edible-gardens-throughwhite-area-grant>