

輔導員指南

從 EDGE 縱覽壯麗景色

目標

學生將：

- **理解** Edge 採用的獨特設計元素
- **分析** 哈德遜廣場的可持續實踐如何最大限度地減少環境影響
- **創作** 一幅插圖，描繪他們心目中的 Edge 體驗

試想.....

一個晴朗、陽光明媚的日子。你從電梯中緩緩走出，明亮的天空映入眼簾。你穿過高大的玻璃門，一直走到平台頂端兩面玻璃牆交匯的地方。你體驗到一種站在巨型輪船船頭的感覺。你漂浮在曼哈頓島上空 100 層樓高的地方，從任何方向都能看到數英里外的景色。彷彿身處世界盡頭。這個夢想即將成為現實。做好準備，迎接一段終生難忘的體驗：參觀 Edge。

本輔導員指南將幫助你和學生充分利用這次邂逅。參觀前，你要先向學生提供紐約哈德遜廣場社區的歷史資訊。然後，引導他們完成一個可視化練習，讓他們根據自己的想像，畫出 Edge 中一些最引人注目的元素。在參觀中，學生會參加一場尋寶遊戲，他們要在遊戲中發現自己在之前練習中想像的元素。最後，學生要思考他們參觀的內容，並設計一個結構。學生們要在結構中融入一些與 Edge 相同的創新功能，讓自己的社區能夠從中受益。

發揮想像

在參觀 Edge 之前

指導問題

你覺得站在全球獨一無二的 Edge 平台上會是什麼感覺？

概覽

在「發揮想像」環節，學生將體會哈德遜廣場的歷史，瞭解世界上最高的戶外觀景台 Edge 這一具有變革意義的建築。同學們會研究工程師為把哈德遜廣場建設成面向未來的社區而採用的可持續實踐。隨後，他們會參加一個可視化練習，描繪他們心目中 Edge 最引人注目的元素。

REACH FOR THE SKY

材料

- 可上網的電腦
- 索引卡（每位同學一張）
- 鉛筆
- 素描紙（每位同學五張）
- 著色用具（彩色鉛筆、馬克筆、蠟筆）
 - 可選延伸內容：學生可以使用電腦應用程式 [TinkerCAD](#) 來創作自己想像的畫面。

操作說明

告訴學生，他們很快將參觀位於哈德遜廣場 30 號的非凡景點 Edge。說明今天的活動將為同學們提供重要的背景資訊，幫助他們為參觀做好準備。本次參觀前的準備活動將分為兩部分：

- 第一部分：可持續解決方案
- 第二部分：想像創新

第一部分：可持續解決方案

1. 發給每位同學一張索引卡和書寫用具。向他們說明，你即將閱讀網頁[哈德遜廣場，一個可持續發展的社區](#)中的一段話。讀完文章後，你會要求學生回答索引卡上的五個問題。
2. 讀出以下節選的文段：

哈德遜廣場在 2019 年世界地球日被評為曼哈頓首個 LEED 金牌社區開發專案。這一稱號由美國綠色建築委員會授予，是在全球範圍內對可持續發展領域成就和領導地位的認可。該組織還對位於 10、15、20、30 和 55 號的單體建築的可持續設計和建設進行了認可。難怪從基礎設施到大樓本身，創新的可持續性成為了哈德遜廣場規劃背後的驅動力。由此產生的開發專案具備首創的微電網、雨水再利用設施、五英畝公共綠地、方便行人的設計和便捷的公共交通，為兼具前瞻性與環保性的城市規劃樹立了標準。

為此，哈德遜廣場透過支援環保廢物處理和能源工作、發現回收機會以及在整個園區鼓勵使用堆肥來繼續實現其承諾。

3. 指導學生用數字一到五標記他們的索引卡。然後，提出以下五個問題。提出每個問題後，暫停一下，讓學生寫下他們的回答。
 - **問題 1**：哈德遜廣場社區在 2019 年獲得了什麼稱號？
 - **問題 2**：誰授予了哈德遜廣場這個稱號？

REACH FOR THE SKY

- **問題 3**：哪個短語可以描述哈德遜廣場設計背後的驅動力？
 - **問題 4**：至少說出哈德遜廣場的三個可持續舉措。
 - **問題 5**：至少說出哈德遜廣場為繼續實現其可持續發展承諾所採用的一種方式。
4. 學生寫完後，大聲回顧每個問題。請學生們主動回答問題。在徵集學生回答的同時分享問題的答案：
- **問題 1**：哈德遜廣場社區在 2019 年獲得了什麼稱號？
LEED 金牌社區
 - **問題 2**：誰授予了哈德遜廣場這個稱號？**美國綠色建築委員會**
 - **問題 3**：哪個短語可以描述哈德遜廣場設計背後的驅動力？**創新的可持續性**
 - **問題 4**：至少說出哈德遜廣場的三個可持續舉措。
首創的微電網、雨水再利用設施、五英畝公共綠地、方便行人的設計和便捷的公共交通。
 - **問題 5**：至少說出哈德遜廣場為繼續實現其可持續發展承諾所採用的一種方式。**支援環保廢物處理和能源工作、發現回收機會以及在整個園區鼓勵使用堆肥。**
5. 現在告訴學生，他們參觀的一個重點就是發現並詳細瞭解哈德遜廣場採取的可持續舉措。在本活動的下一部分中，學生將簡單描繪這些可持續舉措在他們心目中的樣子。

第二部分：想像創新

1. 讓學生拿出五張素描紙。分發著色用具。向學生說明，他們現在要參加一個練習，想像哈德遜廣場領先的可持續創新會是什麼樣子。
2. 指導學生，告訴他們你將讀出測驗問題 4 中列出的五項可持續舉措。在大聲朗讀每個倡議後，給學生三分鐘的時間，讓他們在紙上畫出草圖。
3. 讀出以下每項舉措，每讀完一項，都給學生 3 分鐘時間，讓他們簡單描繪自己想像的畫面。
 - 哈德遜廣場微電網（提示：這是一個支援局部區域，可以脫離傳統電網獨立運轉的能源系統；微電網通常比傳統電網更環保）
 - 雨水再利用設施
 - 五英畝公共綠地
 - 方便行人的設計
 - 便捷的公共交通
4. 在你讀出每一項舉措，且學生們畫出自己想像的畫面後，邀請一些同學主動分享他們的畫。

REACH FOR THE SKY

5. 讓同學們兩兩分成一組，結束該活動。讓學生以小組為單位，思考以下三個問題：
- 關於參觀哈德遜廣場的 Edge，你最期待的是什麼？
 - 你最希望在參觀期間解答有關 Edge 的哪個問題？
 - 你覺得自己會在 Edge 獲得哪些感官體驗：視覺、嗅覺、聽覺、觸覺，還是味覺？

目標

學生將：

- **運用**他們在「發揮想像」活動中學到的知識，在參觀過程中進行實踐。
- **分析** Edge 的不同元素，思考人們如何將其結合在一起，創造出這個獨一無二的建築。
- **評估**自己的體驗，這個過程中他們會使用 A-E-I-O-U 探索聚焦策略 (Discovery SOS)。

發現

參觀 Edge 時

指導問題

參觀 Edge 時，哪些方面超出了你的預期？

概覽

發現環節在學生參觀 Edge 的過程中進行。指南的這一部分充滿了有關整棟大樓的趣聞，你可以在引導參觀時與同學們分享。在學生完成尋寶遊戲後，他們能夠對建築奇觀有更深入的體會。最後，該活動留出了思考時間，幫助同學們綜合歸納自己的體驗，並做好準備迎接最後一個環節：**思考**。

材料

- 「發現」採集表（每位同學一張）
- 書寫用具（每位同學一支）
- 可選延伸內容：學生在參觀期間可使用智慧型手機拍照。

操作說明

在開始參觀 Edge 之前，告訴學生你會在他們參觀的過程中和他們分享一些趣聞。告訴學生，在進入大樓之前，你還會分發採集表和鉛筆。他們會用這些東西來進行尋寶遊戲。參觀結束時，你會收集這些採集表。在開始返程前，請學生用 A-E-I-O-U 策略思考他們的體驗。

1. 當你們來到 Edge 外面準備進入時，和學生分享以下資訊（注意：在分享之前，你可以鼓勵學生猜猜答案，讓這些資訊更引人入勝）：
 - Edge 高 1,130 英尺（比 100 層樓還要高）！
 - Edge 是西半球最高的戶外觀景台。
 - Edge 全年每天都開放。
 - Edge 的露天平台地板下有一個融雪系統，因此下雪時積雪會自己融化，無需鏟雪！

REACH FOR THE SKY

2. 在進入前，給每位同學發一張採集表和一支書寫用具。給學生 5-10 分鐘時間回顧採集表上的尋寶說明，看看他們能否在 Edge 周邊區域發現表上的任何元素。
3. 5-10 分鐘的探索時間結束後，重新集合學生，準備進入。前往哈德遜廣場 The Shops 的四樓，來到 Edge 入口處。
4. 在乘電梯登上 Edge 之前，學生將步行通過幾個沉浸式房間，瞭解 Edge 的建造過程。務必強調以下資訊：
 - 整個哈德遜廣場開發專案都建立在高於地面的鋼筋混凝土基上。該平台由 289 根名為沉箱的混凝土柱支撐。
 - 在建造哈德遜廣場時，穿行在大樓下方隧道的火車從未停止運行。
 - 哈德遜廣場生活著 30,000 種原產於紐約的植物，其中包括一座擁有 300 棵成材樹木的森林。
 - 哈德遜廣場的土壤是「智慧化土壤」，這意味著它採用特殊化學和生物配方精心配製。土壤有通風、灌溉和排水層。
 - 土壤下方的管道通過密封的混凝土板循環冷卻液，使植物與地下熱得讓人難以置信的火車站隔絕。
 - 哈德遜廣場的所有垃圾都被收集到地下並進行壓縮，從而使垃圾和垃圾車遠離道路。
 - 過濾系統將新鮮空氣吸入大樓，過濾器捕獲灰塵和細菌，使其沒有機會進入大樓。
 - 15 個噴射引擎風扇將火車產生的熱量轉移，並將新鮮空氣循環到地下區域。這樣鐵路工人就不會在過度炎熱的環境下工作。
 - 哈德遜廣場每年收集 1000 萬加侖的雨水，並將其儲存在開發專案下方的水箱中。這些水被用來灌溉物業中的植物和樹木。
 - 雨水收集有助於節約用水、減輕紐約市排水系統的壓力並保持哈德遜河水質的清潔。這一做法每年還可節省 6.5 兆瓦時的能源並抵消 5 噸溫室氣體排放。
5. 前往電梯。在進入電梯前，告訴學生他們乘坐電梯的時間不會超過 1 分鐘。這段旅程會包括一段生動展示紐約市歷史的影片。以下是你可以分享的一些資訊：
 - Edge 的第四層和第五層完全一樣。這是為了更好地控制人流量。

REACH FOR THE SKY

6. 電梯到達平台後，門就會打開，萬里碧空的美景會立刻映入你的眼簾。來到戶外觀景台之前，給學生 3-5 分鐘時間遊覽室內空間。
7. 所有人準備好之後，集合學生並告訴他們，你們即將進入戶外空間。進入戶外空間後，你可以給學生 30 分鐘的時間四處走走，進行探索。提醒學生，他們需要在觀察 Edge 時完成他們的尋寶遊戲採集表。在學生準備好進行思考和討論時，應讓他們前往樓梯處等待下一步安排。
8. 請學生來到戶外。以下是你可以在學生探索 Edge 時跟他們分享的一些其他資訊和功能：
 - 平台由 15 個部分組成，這些部分用螺栓連接在一起並固定在大樓的東側和南側。觀景台從大樓向外延伸，最遠的點距離大樓 80 英尺。
 - 整個平台最堅固的部分是玻璃地板，信不信由你！看看腳下紐約市熙熙攘攘的街道，試試你能不能看到黃色的出租車。
 - 露天平台四周安裝了傾斜玻璃牆（牆面有間隙供氣流通過），讓您感覺整個城市觸手可及。
 - Edge 擁有 7,500 平方英尺的露天空間，看起來就像空中戶外廣場。
 - 天氣晴朗的時候，你最遠可以看到 80 英里開外的風景！
9. 當學生完成探索後，讓他們聚集在你身邊。指導每個學生尋找一位搭檔。引導學生和他們的搭檔一起瞭解 A-E-I-O-U 探索聚焦策略 (Discovery SOS)。A-E-I-O-U 具體指：
 - A = 形容詞 (Adjective)：列出你看到或學到的東西
 - E = 情感 (Emotion)：描述這次參觀給你帶來的感受
 - I = 有趣 (Interesting)：你在參觀期間發現了哪些有趣的事情
 - O = 噢！(Oh!)：描述那些讓你情不自禁地想說「噢！」的體驗
 - U = 嗯？(Um?)：參觀過後，你有什麼問題？
10. 當學生和搭檔討論他們的 A-E-I-O-U 時，讓他們將其寫在自己的發現採集表上。
11. 給學生出一個思考題，讓他們準備好返回電梯，並帶著這個問題參加最後的活動：你在 Edge 學到了哪些可以運用到自己社區中的舉措？

REACH FOR THE SKY

目標

學生將：

- **記住**他們在參觀 Edge 的過程中體驗到的不同創新
- **評估**這些創新並選擇一項他們認為可以改善自己社區的創新
- **創作**藍本草圖，展示如何在他們自己的社區中實施創新

思考

在參觀 Edge 之後

指導問題

你在 Edge 學到了哪些可以運用到自己社區中的舉措？

概覽

「思考」能夠鼓勵學生就他們在 Edge 瞭解到的一種城市創新進行深入研究。他們選擇的創新可能是「智慧化土壤」、公共綠地的整合、極其便捷的公共交通、哈德遜廣場用於在空中建造露天平台的工程壯舉，或者其他任何引起他們興趣的事物。學生將研究所選的城市創新，就如何在社區實施創新研發藍本，並與同伴分享他們的工作成果。

材料

- 學生在發揮想像活動中的繪畫
- 你在參觀 Edge 時拍的照片（如果有）
- 填寫完成的發現採集表
- 思考採集表
- 方格紙
- 鉛筆

操作說明

在你們參觀完 Edge 回來後，重新把學生集合起來，進行這個思考練習。學生首先要回顧他們在發揮想像活動中創作的可持續解決方案繪畫。他們會把自己想像的畫面與自己在 Edge 看到的解決方案進行比較和對比。接下來，學生要回顧他們在參觀期間完成的發現採集表。他們會選擇自己體驗過的一項城市創新，並對其進行進一步研究。最後，學生要開發一個藍本，說明如何在他們的社區中實施自己選擇的城市創新，並與同伴分享他們的想法。

本次活動分為三部分：

- 第一部分：研究
- 第二部分：藍本
- 第三部分：分享

REACH FOR THE SKY

第一部分：研究

1. 請學生收集以下材料：
 - 他們在發揮想像活動中創作的繪畫。
 - 他們在參觀 Edge 期間可能拍攝的任何照片。
 - 他們完成尋寶遊戲後，記錄在自己發現採集表上的內容。
2. 學生收集好材料後，將他們每四人分成一組。然後，指導學生回顧他們之前創作的、描繪自己心目中哈德遜廣場可持續解決方案的繪畫。指導學生在小組中輪流分享他們心目中可持續解決方案的樣子，接著分享與他們實際看到的相比如何。請學生分享他們在參觀途中拍攝的照片，作為支援他們主張的證據。
3. 在所有學生都分享了自己的繪畫後，指導他們拿出完成尋寶遊戲後記錄在採集表上的相關內容。學生必須以小組為單位，選擇一項他們在 Edge 體驗的城市創新，在他們自己的社區中實施。給小組五分鐘時間來回顧他們的尋寶遊戲，並選擇他們要製作藍本的城市創新。要求每個小組分享他們選擇的創新。
4. 給各小組 10–15 分鐘的時間來研究他們的創新。

第二部分：藍本

1. 將方格紙和鉛筆發給各學生小組。給每位同學一份思考學生採集表。
2. 向學生說明，他們現在會參與一項工程設計挑戰，他們要嘗試對自己選擇的城市創新進行重新改造，使其變為適用於他們自己社區的系統。為此，學生必須以小組為單位，共同完成思考採集表。然後，他們會按照思考採集表中列出的標準和限制，共同為他們的創新開發藍本草圖。
3. 給學生 30 分鐘的時間完成思考採集表，並以小組為單位，開發他們的藍本草圖。

第三部分：分享

1. 邀請每個小組分享他們的藍本。每個小組在分享時應確保突出以下元素：
 - 他們選擇的城市創新是什麼
 - 所選的城市創新在 Edge 和哈德遜廣場中是什麼樣子，怎樣運作
 - 他們為什麼要為社區選擇此項創新
 - 他們打算如何實施創新
 - 他們確定創新是否成功時將使用什麼標準

REACH FOR THE SKY

2. 當小組展示他們的創新時，鼓勵聽眾席上的其他同學使用以下問題格式提問：
我喜歡你用這種方式 _____。如果你 _____ 怎麼辦？
3. 透過以下問題引導學生進行討論，然後結束該活動：
 - 現在，在體驗過 Edge 之後，你認為城市的未來會是什麼樣子？
 - 你認為哈德遜廣場的哪些元素可以用來促進其他城鎮的可持續發展？
 - 如果你再次參觀 Edge，會做哪些不同的事情？
 - 你會給其他參觀 Edge 的學生和遊客什麼建議？

國家標準

新一代科學教育標準

- **HS-LS2-7 生態系統：相互作用、能量和動力學**
設計、評估並改進解決方案，以減少人類活動對環境和生物多樣性的影響。*
- **HS-ESS3-4 地球與人類活動**
評估或改進可減少人類活動對自然系統影響的技術解決方案。*
- **HS-ETS1-2 工程設計**
將複雜的現實問題分解為可透過工程解決的更小、更易於管理的問題，來設計有針對性的解決方案。
- **HS-ETS1-3 工程設計**
根據優先標準和對一系列限制因素（包括成本、安全性、可靠性和美學因素以及可能的社會、文化和環境影響）的權衡考量，對複雜現實問題的解決方案進行評估。

共同核心：ELA

CCSS.ELA-LITERACY.SL.9-10.1

發起並有效參與一系列合作討論（一對一、分組和教師主導），與不同搭檔一起討論 9-10 年級的話題、課文和問題，以他人的想法為基礎，清晰而有說服力地表達自己的觀點。

- **CCSS.ELA-LITERACY.SL.9-10.1.A**
為討論做好準備，對正在研究的材料做好研讀；充分利用所做的準備，透過參考有關該主題或問題的文章及其他研究中的證據，來激發深思熟慮、有理有據的思想交流。
- **CCSS.ELA-LITERACY.SL.9-10.1.B**
與同伴合作，設定以下事項：進行集體討論和制定決策（如，非正式共識、對關鍵問題進行投票、提出不同意見）時遵循的規則；明確的目標和截止日期；以及所需的個人角色。
- **CCSS.ELA-LITERACY.SL.9-10.1.C**
透過提出及回答與當前討論有關的問題來將對話引向更寬泛的主題或更宏觀的想法，藉此推動對話的展開；積極讓他人加入討論；同時對想法和結論進行澄清、驗證或質疑。

REACH FOR THE SKY

- **CCSS.ELA-LITERACY.SL.9-10.1.D**

深思熟慮地回應不同觀點，總結同意和反對的論點，在必要時說明或證明他們自己的觀點和理解，並根據所提供的證據和推理建立新的聯繫。

- **CCSS.ELA-LITERACY.SL.9-10.2**

整合以不同媒體或格式（例如，圖像格式、定量資訊、口頭資訊）呈現的多種資訊來源，評估每個資訊來源的可信度和準確性。

操作說明

1. 當你參觀 Edge 時，盡可能地找出在這個尋寶遊戲中列出的元素。務必查看四周環境，並仔細聆聽輔導員沿途分享的資訊 – 這些資訊會包含線索！
2. 當你找到尋寶清單中的一個元素時，在表上的「是否找到？」一欄打「X」。然後，在「地點」一欄寫下你是在哪裡找到它的。最後，在「描述」一欄中寫一個簡短的描述。
3. 請特別關注 Edge 的可持續創新。思考這些創新與你憑想像畫出的草圖相比如何。
4. 完成尋寶遊戲後，你要為「A-E-I-O-U」活動尋找搭檔。A-E-I-O-U 具體指：
 - A：形容詞 (Adjective) – 列出你看到或學到的東西
 - E：情感 (Emotion) – 描述這次參觀給您帶來的感受
 - I：有趣 (Interesting) – 你在參觀期間發現了哪些有趣的事情
 - O：噢！(Oh!) – 描述那些讓你情不自禁地想說「噢！」的體驗
 - U：嗯？(Um?) – 參觀過後，你有什麼問題？
5. 在相應空格中記錄你的 AEIOU 觀察結果。

	是否找到？	地點	描述
火車			
無障礙設施 (坡道、電梯等)			
哈德遜廣場的地鐵入口			
雨水再利用設施例子			
公共綠地例子			
方便行人的設計例子			
曼哈頓地圖			
沉箱			
餐廳菜單			

	是否找到？	地點	描述
安全功能			
兩塊玻璃板之間間隙			
頂端			
排水口			
橋			
曼哈頓地標			
東河			
哈德遜河			
建築工地			
自拍的人			
自由女神像			

A-E-I-O-U

A：形容詞 (Adjective)

可以用什麼詞形容你看到或學到的東西？

E：情感 (Emotion)

這次參觀讓您感覺如何？

I：有趣 (Interesting)

你在參觀期間發現了哪些有趣的事情？

O：噢！(Oh!)

在參觀過程中，哪些體驗讓你情不自禁地想說「噢！」？

U：嗯？(Um?)

參觀過後，你有什麼問題？

操作說明

1. 首先回答以下問題：

小組成員： _____

你的小組要為哪項創新創作藍本： _____

2. 在此列出你研究的前五項要點：

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

3. 解釋你的創新會對自己的社區產生什麼益處：

4. 在表格中填寫你的創新與你在哈德遜廣場看到的將有哪些相似點，以及哪些不同點。

相似點	是否找到？

5. 與你的小組成員一起，在發給你們的方格紙上畫出創新藍本。你的藍本必須遵循以下標準和限制：

- 必須以具體且可衡量的方式改善你的社區
- 必須針對你社區內的特定區域而設計
- 其功能必須在你的草圖中予以展示