

類別：考察

地區：韓國

新北市政府教育局
115 年赴韓國學校考察參訪營養午餐暨
中央餐廚實施計畫報告

主辦機關：新北市政府教育局

目次

第一章	目的.....	1
第二章	過程.....	2
第三章	心得.....	6
第四章	建議.....	8
附錄		11

第一章 目的

- 壹、借鏡韓國全學段無償供餐經驗，建立新北市校園供餐法制基礎：韓國自 1981 年制定《學校供餐法》以來，已實現全學段普及化無償供餐，本參訪旨在確立將營養午餐定位為義務教育延伸之施政理念。
- 貳、建構親環境產銷鏈與公共給食支援中心，提升食材品質與在地農業發展：透過實地考察世宗市及首爾市中浪區食材支援中心，學習由政府主導之中央集中採購與質控模式。
- 參、引進 AI 科技進行剩食精準監測與資源化，實現綠色低碳校園：評估導入 AI 影像辨識系統與微型廚餘發酵設備，以數據驅動菜單調整並落實校園生態閉環。
- 肆、結合食育教學與高齡志工機制，促進親職共學與跨世代共融：考察正念飲食推廣、營養師教職化及社區高齡志工參與校園供餐之成功模式。
- 伍、提升校園廚房環境與勞動防護，保障廚工職場安全與健康：學習韓國針對校園廚工之職業安全防護措施，將職災管理從事後補償轉向事前科學預防。

第二章 過程

第一節 韓國考察單位簡介與交流摘要

壹、仁川廣域市教育廳（Incheon Metropolitan Office of Education）

- 一、單位簡介：仁川廣域市教育廳為韓國廣域市級之最高教育行政機關，主管轄區內各級學校之教育政策、體育衛生與營養給食。近年積極推動「氣候變遷因應生態環境教育」與「碳中和校園食育計畫」，將永續飲食文化與氣候危機意識深植於校園日常。
- 二、參訪重點：蔬食減碳菜單與食譜研發。該廳編纂《尋找健康美味的學校午餐食譜》，研發符合青少年口味且兼具營養平衡的蔬食料理，成功推動校園「綠色蔬食日（氣候守護餐）」，引導學生透過飲食實踐減碳。
- 三、重點參訪學校—仁川市雲西中學（Incheon Unseo Middle School）：

- （一）學校簡介：位於仁川廣域市中區（永宗島），為當地積極落實生態環境教育與健康給食的示範國中。
- （二）實踐特色：學校積極響應教育廳的綠色蔬食政策，將「氣候減碳蔬食日」結合飲食教育課程，引導學生理解蔬食對減緩全球暖化的意義；同時推動學生自主減碳飲食活動與校園農園體驗，展現基層學校推動蔬食與生態給食的實踐力。

貳、世宗特別自治市教育廳與公共給食支援中心

- 一、單位簡介：
 - （一）世宗特別自治市教育廳：韓國行政首都世宗市之教育主管機關，致力於建構前瞻、永續且全方位的校園安全與營養給食政策。
 - （二）世宗市公共給食支援中心：由世宗市政府建置營運之專責公共機構，旨在建立「在地食材（Local Food）」直供體系，串聯在地農戶與學校/公共給食機構，確保學童享有安全、新鮮且友善環境的飲食。
- 二、考察重點：考察跨部門財政分擔機制（由世宗市廳與教育廳共同撥款預算負擔）與中央集中採購配送體系。支援中心負責食材 100% 農藥殘留快篩、品質控管與全程冷鏈物流配送，完美結合校園食材安全與在地農業永續發展。

三、重點參訪學校—世宗市韓松中學 (Sejong Hansol Middle School)：

- (一)學校簡介：位於世宗特別自治市韓松洞，為世宗市成立早期之代表性國中，長年致力於優質教育環境與在地社區共融發展。
- (二)實踐特色：作為世宗市推動「在地食材公共給食」與「食育示範」之標竿學校，韓松中學全面對接公共給食支援中心配送的優質在地農產品，將新鮮有機食材融入每日營養午餐，並結合在地飲食教育 (Local Food Education)，教導學生珍惜食物與支持在地永續農業。

參、Google for Education 韓國總部(Google for Education Korea)

- 一、單位簡介：Google for Education 為全球科技巨頭 Google 專為教育領域設立之事業部門，整合 Chromebook、Google Workspace for Education、Gemini AI 與 Google Cloud 等雲端生態系，致力於推動全球 K-12 及高等教育之數位轉型與智慧教學。Google for Education 韓國團隊近年深度參與韓國國家級與地方級教育改革計畫，積極協助韓國各級學校建構前瞻的 AI 數位學習環境與行政自動化流程，為亞洲地區推動智慧教育與 AI 輔助教學的領航標竿。

二、交流與考察重點：

- (一)體驗 AI 辦公環境：了解 Google Workspace 與 Gemini 在行政減量上之應用：實地體驗 Google 韓國總部先進的 AI 協作辦公生態，深入了解如何運用 Google Workspace for Education 搭配 Gemini 生成式 AI 助手，進行跨系統資料整合、自動化公文與郵件擬定、會議紀錄提煉及教案初稿生成等。透過科技賦能精簡繁瑣校務，有效達到「行政減量」，讓教育人員能將更多能量與時間專注於教學創新與學生陪伴。
- (二)專題討論：探討 AIEP (AI Education Platform) 平台串接技術：深入研討韓國前瞻的 AIEP (AI Education Platform) 數位教育平台串接經驗。韓國目前已有 11 個地方教育廳與 Google 合作建置 AIEP 系統，透過開放 API 與雲端架構達成跨平台的「單一登入 (SSO)」整合，並彙整多元學習數據進行深度分析，為教育主管機關與學校提供適性化教學輔助與精準學習軌跡，展示公私協力推動大規模教育科技生態系之成功模式。

第二節 核心考察內容彙整

壹、無償供餐與財政分擔機制：貫徹教育平權與學校自主營運

韓國將校園營養午餐定義為「普及型教育福利」而非補貼性救濟，強調飲食即教育，確保每位學生在無標籤效應下享有平等營養。

一、分擔機制：採跨部門協力模式，由地方政府（市廳/道廳）與教育廳依據區域財政自給率動態按比例撥款（常見為 5:5 或 6:4 分擔）。市府側重在地農業扶持與食材補貼，教育廳則主導人事、設備與營養指導。

二、自主營運：實施「校長全權負責與學校自主營運」原則，各校設立由教職員、家長及專家組成的給食委員會，在法定營養標準下，賦予學校極高之菜單設計與採購彈性，兼顧學生口味與在地特色。

貳、公共給食支援中心與親環境供應鏈：建構在地永續之安全樞紐

為解決傳統競標易導致劣質食材入校之問題，韓國各市道成立專責之「公共給食支援中心」，作為整合採購、檢驗與物流的一站式公益樞紐。

一、嚴格品質管理：法規強制規定校園食材需 100% 採用國產、在地（Local Food）、無農藥/有機認證、GAP 產銷履歷、Non-GMO（非基因改造）及無化學添加物之「親環境食材」。

二、安全與冷鏈防線：支援中心對進入校園之每批食材進行 100% 農藥殘留快篩，並結合智慧冷鏈物流系統專車直配學校，不僅抑低碳足跡，亦發揮保護在地小農收益與學童食品安全的雙重效益。

參、AI 科技與廚餘智慧管理：數據驅動之減碳與餐盤變革

因應氣候變遷與減碳目標，韓國先進學校積極導入智慧科技，將減碳理念轉化為可量化的校園日常。

一、剩食精準分析：於餐盤回收區建置 AI 智慧辨識相機，學生返還餐盤時，系統於數秒內透過影像掃描自動比對並計算各菜品的殘留比例，即時生成巨量數據報表。

二、動態菜單優化：營養師依據 AI 數據掌握學生口味偏好與廚餘熱點，精準調整備料份量與烹調方式；同時搭配「完食獎勵機制」（如完食貼紙集點換好禮），有效

提升吃光率。回收之廚餘則 100% 經由校園微型堆肥機或區域處理廠轉化為有機資材，實現循環經濟。

肆、食育教學與世代共融：深耕日常之全人飲食與社區連結

韓國將校園午餐視為顯性課程的一環，透過專業師資與社區參與，建立多方信任與跨世代連結。

- 一、專職食育師資：國家立法設置「公職食育營養教師」，使營養師具備教師身分，不僅負責配餐，更需深入課堂執行飲食教育微型課程與農園體驗。
- 二、家長與社區參與：推動「家長隨機午餐體驗」，開放家長無預警至校試吃，建立極高透明度；同時推動「銀幼共好」計畫，招募社區健康高齡志工協助低年級學生配餐與進食陪伴，將校園給食昇華為促進世代融洽與社區共好的平台。

伍、廚房勞動人權與安全防護：落實職業安全與尊嚴勞動環境

針對校園廚房高溫、高濕與油煙之職業風險，韓國政府從制度與硬體改革切入，展現對給食從業者之勞動人權重視。

- 一、溫控與通風革命：強制規定廚房必須加裝獨立重型空調系統，確保作業環境維持於攝氏 24 度以下，並定期實施氣流與排煙效能檢測，徹底排除高溫悶熱與油煙滯留。
- 二、健康防護與人因工程：全面提供長期從業之廚工公費「低劑量電腦斷層(LDCT)」肺部篩檢，落實肺癌早期預警；硬體上大量導入半自動化設備與符合人因工程之可調式工作檯，顯著降低重複性肌肉骨骼傷害，打造安全且具尊嚴的工作環境。

第三章 心得

壹、政策定位轉型：從弱勢補貼走向義務教育與普及福利

- 一、正當化國家負擔責任：韓國已將學校午餐提升至「義務教育不可分割的一部分」，以此正當化由政府全額負擔餐費之必要性。
- 二、去除標籤與維護尊嚴：徹底破除傳統「弱勢補助」的貧窮標籤效應，確立普及型福利價值，保護學生自尊心，確保每一位學童在平等與無歧視的環境下健康成長，此一政策哲學極具新北市借鏡意義。

貳、智慧食材供應鏈：政府主導集中採購與全方位食安防線

- 一、公營流通與在地扶持：成立專責機構（如「公共給食支援中心」與「首爾親環境流通中心」），採取契作生產與去中間化模式平抑價格；並由政府編列預算補貼親環境（有機/無農藥）食材價差，同時帶動在地農業永續發展。
- 二、科技化品質與冷鏈控管：
 - （一）導入「真空預冷系統」精準鎖住採收蔬菜之鮮度與營養。
 - （二）建立「全程冷鏈溫度履歷」，學校驗收時可直接透過平板電腦讀取全程運輸溫度曲線，結合 100% 食材安全檢驗，構築堅不可摧的食安防線。

參、勞動尊嚴與健康防護：推動乾式智慧廚房與職災預防

- 一、乾式智慧廚房革命：全面翻轉傳統校園廚房潮濕、高溫、油煙瀰漫的惡劣環境。改用高熱效率且無瓦斯廢氣的 IH 電磁設備，配合強效通風降溫系統，將廚房溫度恆定維持於快適的 24°C，顯著降減高溫與熱衰竭風險。
- 二、法制化職業安全防護：重視基層勞動者權益，將廚房環境優化與廚工肺部健康檢查（如低劑量電腦斷層 LDCT 篩檢）制度化，展現對校園給食從業者勞動尊嚴之尊重與生命安全之保障。

肆、科技與人文並重：AI 精準食育與跨世代共融

一、AI 科技與遊戲化惜食：透過餐盤 AI 剩食影像辨識取得精準數據，改善菜單設計；並將枯燥的惜食宣導結合「班級榮譽競賽」等遊戲化機制，大幅提升學生參與度與剩食減量效益。

二、深化食育與活化高齡人力：

(一)公職食育營養教師：法制化營養師之教學地位，將飲食教育正式納入課程。

(二)跨世代共融夥伴：招募社區健康高齡志工參與校園午餐陪伴，既為校園注入溫暖，亦能活化樂齡人力資源，實現社區與學校共好。

伍、前瞻教育思維：秉持「以人為本」的 AI 教育哲學

一、科技輔助，回歸教育本質：仁川教育廳推動的「讀、走、寫」人文素養理念，與新北市「教師優先」之策略不謀而合。

二、關鍵能力的養成：在推動教育數位轉型的過程中，韓國將 AI 精準定位為「輔助工具」，教學核心始終聚焦於培養學生的批判性思考、問題解決能力與數位倫理素養，而非單純追求操作技術，落實「以人為本」的教育終極價值。

第四章 建議

壹、建構新北公營「親環境食材智慧物流中心」：打造一站式食材截切與冷鏈供應鏈

一、戰略選址與設施規劃：建議於新北市關鍵交通節點（如八里、樹林等具備物流樞紐優勢之區域）劃設專區，由市府主導成立公營「親環境食材智慧物流中心」

二、導入前瞻冷鏈與加工技術：

（一）真空預冷技術：採收後第一時間進行真空降溫，快速鎖住在地有機與產銷履歷蔬菜之鮮度與營養，延長保存期限。

（二）HACCP 自動化截切服務：設置符合 HACCP 標準之自動化中央截切線，提供集中清洗、去皮、截切與分裝一條龍服務。

三、政策效益：

（一）皮根不入校：減少學校端極大比例之有機廚餘與垃圾處理負擔，並降低病蟲害隱患。

（二）勞動減負與食安升級：大幅省去學校廚工每日繁重且高風險的清洗與人工截切時間，同時由智慧中心統一執行 100% 農藥殘留快篩與冷鏈控管，打造堅實食安防線。

貳、導入 AI 智慧剩食監測與大數據分析：推進精準飲食與親師共育

一、試辦設備建置：於本市示範學校餐盤回收區導入「AI 智慧餐盤監測儀」，利用高精度影像辨識技術，於學生返還餐盤時於數秒內自動完成拍攝。

二、剩食巨量數據分析：系統自動比對並計算各菜品的剩食種類、餘量比例與營養流失數據，無需人工介入即可每日生成客觀分析報表。

三、菜單優化與親師溝通：

（一）動態調整菜單：營養師可根據數據精準掌握學生飲食偏好與地雷菜色，動態

微調烹調方式與備料份量，從源頭降低食物浪費。

- (二)對接「新北校園通 APP」：將飲食數據去識別化後串接至「新北校園通 APP」，讓家長及時了解孩子在校的飲食營養均衡度，促進親師飲食教育合作，並可結合班級「惜食減碳競賽」，深化環保食育效果。

參、推動「乾式智慧廚房」與全電磁化改造：翻轉校園廚房工作環境

- 一、訂定新北乾式廚房標準：借鏡韓國經驗，制定「新北市學校乾式智慧廚房設置與改建指引」，作為新設校及老舊廚房翻修之法定規範。
- 二、設備電磁化與環境控管：
- (一)全面汰換傳統瓦斯設備：補助學校逐步將高耗能、高排熱之瓦斯大釜更換為「IH 電磁大釜」，顯著提升熱效率，同時消除瓦斯燃燒產生之有害廢氣與熱輻射。
- (二)HVAC 新風系統與溫控：加裝高效率 HVAC 新風換氣系統與獨立重型空調，強制將廚房作業區恆溫控管於攝氏 24 度以下，並透過乾濕分離設計保持地面乾燥。
- 三、政策效益：消除傳統廚房潮濕、高溫、油煙滯留之惡劣條件，有效預防廚工滑倒、熱衰竭與職業性呼吸道疾病，打造低碳、安全且尊嚴之示範廚房。

肆、健全廚工福利與建立職涯保障機制：解決勞動人力荒與尊嚴勞動

- 一、健全薪資與寒暑假保障：針對目前校園廚工因「無薪寒暑假」導致流動率高、招募困難之結構性難題，研議發放「寒暑假生計津貼」，或規劃按月全額給薪之彈性培訓機制，保障其全年度基本生活所需。
- 二、推進僱用結構正職化：研議將優良且長期留任之廚工逐步轉納為「無限期契約職」或專案契約人員，給予穩定之職涯保障，提升從業榮譽感與留任意願。
- 三、落實預防性職業健康防護：將廚工職業安全防護法制化，除了提供符合人因工程之可調式輔具外，比照高風險職業，定期提供長期廚工公費「低劑量電腦斷

層（LDCT）」肺部檢測，落實職業病早期預警，維護校園基層勞動者之健康權益。

附 錄：



圖 1：參訪雲西中學用餐環境與享用營養午餐



圖 2：學生們按年級分時段打飯用餐



圖 3：享用營養午餐合照

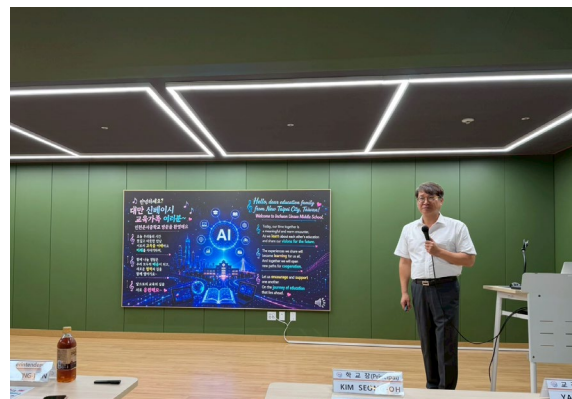


圖 4：雲西中學校長分享學校、午餐與 AI



圖 5：新北市政府教育局局長致贈木鐸盃



圖 6：全體合照



圖 7：與仁川市教育廳廳長交換名片



圖 8：聆聽仁川教育廳分享營養午餐與 AI



圖 9：新北市政府教育局局長致贈木鐸盃



圖 10：全體合照



圖 11：與世宗市教育廳副廳長交換名片



圖 12：與世宗市教育廳討論營養午餐政策



圖 13：新北市政府教育局局長致贈木鐸盃



圖 14：全體合照



圖 15：參訪韓松中學廚房環境



圖 16：於韓松中學打飯及享用營養午餐



圖 17：享用營養午餐合照



圖 18：參訪韓松中學校舍屋頂食農教育



圖 19：與韓松中學討論營養午餐議題



圖 20：新北市政府教育局局長致贈鶯歌瓷盤



圖 21：全體合照



圖 22：公共給食支援中心分享午餐相關簡報



圖 23：參觀公共給食支援中心蔬果區環境



圖 24：參觀公共給食支援中心物流區環境



圖 25：新北市政府教育局局長致贈小潘鳳梨酥



圖 26：全體合照



圖 27：導覽前團體合照



圖 28：參觀 GOOGLE 韓國總部各會議室環境

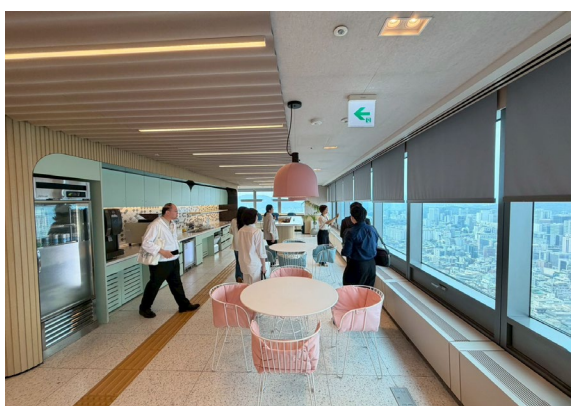


圖 29：參觀 GOOGLE 韓國總部員工休憩環境

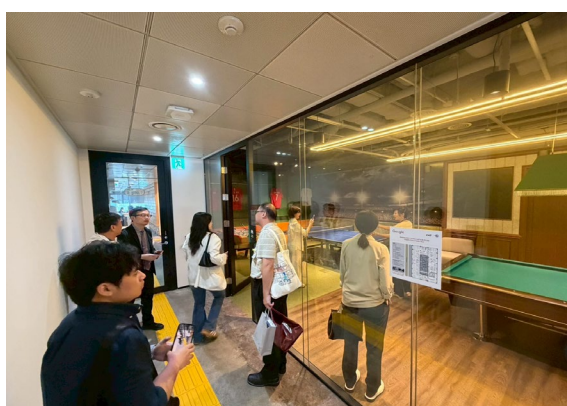


圖 30：參觀 GOOGLE 韓國總部員工休憩環境



圖 31：享用 GOOGLE 韓國總部員工餐並
看世足



圖 32：聆聽 GOOGLE 韓國總部分享 AI
簡報



圖 33：新北市政府教育局局長致贈鶯歌瓷
盤



圖 34：全體合照



圖 35：文化參訪星空圖書館合照



圖 36：文化參訪高尺天空巨蛋合照