附件三

**臺北市103年度區域性資賦優異教育方案申請書**

**壹、方案申請表** 申請學校： 內湖區碧湖國小

|  |  |
| --- | --- |
| **一、方案名稱** | 數學遊戲王 |
| **二、目 的** | (一) 以遊戲結合數學課程，從中培養學生數學思維能力，並激發學生學習數學之興趣。(二)啟發學生觀察、操作、歸納、演繹、思考、類比、推理高層次能力。(三)運用不同策略能力激發學生的想像力和創造力，並豐富其認知能力。(四)以活動主題加深、加廣課程設計，並增進學生多元學習及相互觀摩機會。 |
| **三、辦理單位** | （一）主辦單位： 臺北市政府教育局（二）協辦單位：臺北市內湖區碧湖國小 |
| **四、辦理型態** | ■資優教育課程 □資優教育活動 |
| **五、辦理類別** | ■一般智能 □學術性向 □藝術才能□創造能力 □領導才能 □其他特殊才能 |
| **六、參加對象** | （一）階 段 別：■國小 □國中 □高中職（二）區域（可複選）：■東區 ■南區 ■西區 ■北區（三）人 數：30人(內含特殊族群資優生2人) |
| **七、甄選標準** | （一）報名標準：(1)現就讀本市教育局公私立國民小學五、六年級數學領域資賦優異學生，其數學領域在102學年度上學期平均成績達90分以上，由任課老師推薦。(報名表請參閱附件一)(2)2名特殊族群資優學生為免費生，本方案所稱特殊群體資優學生須符合以下標準之一：1. 對數學議題有興趣與潛能並持有之低收入戶卡（證明），且經導師確認並撰寫推薦函。（格式請參閱附件二，同時檢附低收入戶證明）
2. 持有身心障礙手冊且對數學議題有興趣與潛能之學生，並須經導師或特教教師確認並撰寫推薦函。（格式請參閱附件二，並檢附身心障礙手冊影本）

（二）錄取標準：(1)請各校特教組初選時以數學領域成績前2名者提報(每校僅送2名)。(2)各校在報名截止日(2月26日)下午四時前完成送件，逾時則不予受理。(3)預計錄取30名(內含特殊族群資優生2名)，若於報名截止期限內已逾30名，以曾參與「數學遊戲王Jr.」方案，且有證書的學生，為最優先錄取；各校六年級之學生為第二優先錄取。如還有名額，則抽籤決定之。 |
| **八、辦理期程** | 103年3月15日（六）~ 6月7日（六）（計十二次，共36小時，其中4/26(六)因遇本校園遊會停課一次；4/5(六)為清明節連假，故原定4/5(六)課程移至4/13(日)辦理。） |
| **九、辦理地點** | 臺北市碧湖國小誠敬樓資優班教室 |
| **十、報名方式** | (一)報名日期為即日起~2月26日(三)下午四時，由各校特教組長將報名表(如附件一)及特殊資優生推薦表(如附件二，無則免付)，以聯絡箱交送至本校特教組(聯絡箱134)。(二)本校彙整審核報名資料後，錄取學生名單於3月3日(一)下午四時前公布於本校網站。(三)報名費用請各校錄取學生於100年3月7日(五)前繳費。 |
| **十一、辦理經費** | 學 生 收 費：經錄取者，每人收費（1,200）元，共新台幣36,000元。申請補助經費：新台幣60,000元。合 計：新台幣96,000元。 |
| **十二、參加學員****獎勵方式** | 參加學員凡上課時數達33小時以上且完成課程回饋者，發給學習證明書。 |

**貳、課程或活動概述**

**一、課程或活動內容**

 本課程旨在透過遊戲性的素材，培養學生數學思維能力；該思維能力能跨學科結合、與其生活經驗結合，符合九年一貫提及－「培養學生帶得走的能力」。因應此特色，本團隊依據平行課程(Parallel Curriculum)模式進行相關設計。

認同

**平行課程模式**

 達文西密碼

數

 名偵探柯南

邏

 烏幫果

空

 楚越舟戰

符

憤怒鳥

數界七景

印加巨石

頗龜名之路

大象扭出來

遊戲設計師

我是海賊王

數學遊戲王

實用

聯結

核心

 課程部分結合時下最流行的「桌上遊戲Board Game」為課程教具使用的改編靈感，透過遊戲隱含的邏輯思維因子，做為啟迪學生數學邏輯智能的媒介，將許多數學概念從遊戲操作的過程中建立，取代傳統數學教育大量講解和反覆的計算，強調養成學生數學思維的頭腦。因此，借助遊戲吸引人的魔力，觸發學生數學學習的動機，產生自然而然的理解。遊戲重過程輕結果的屬性，學生在遊玩的過程充分掌握學習的主導權，只要老師適時的給予提示和營造出思考的情境，就可以達到很好的教學效果，學生也樂於在這樣的氛圍下學習，可見遊戲的確是很棒的教學觸媒。

 平行課程設計可分為：核心課程、聯結課程、實用課程、認同課程，四類課程同等重要。本團隊在安排順序上，先從普通班已學過的數學思維進行加深與加廣做為本課程的核心能力。在數學思維核心，本團隊選取Krutetskii(1976)提出四種數學思維核心-**數、邏輯、空間、符號**，進行相關加深加廣設計。

**玩出數字力-數**

**玩出邏輯力-邏輯**

**玩出空間力-空間**

**玩出符號力-符號**

**數學思維核心**(Krutetskii，1976)

 第二，希望讓學生了解實際之應用，故依序聯結課程，實用課程。聯結課程強調核心課程內之思維跨學科的聯結，此處是以科學作為聯結標的；實用課程則以靈活應用核心課程內的四種思維；最後回歸自我，設計認同課程。藉由生活週遭以及生活經驗，融入相關核心課程相關思維，設計一套以數學思維為核心的遊戲。讓學生體會數學的無所不在，進而能欣賞數學之美，增加對數學興趣。

 除此之外，本課程最重要的特色就是結合遊戲；**心理學證明，有趣的形式和內容，可使學生學習效果增加五倍以上。數學，普遍學生討厭的學習科目；遊戲，普遍學生喜愛的學習形式。這兩者如果可以融合在一起，那學起數學來，先不論成效如何，至少學習數學的動機是可以被激發的，興趣是可以被引起的。**此次的課程設計大部分都以遊戲形式的呈現。

 遊戲的好處這裡就不詳述，**它運用在數學領域具有以下特點：**

**遊戲主題有趣具吸引力**

**發展分析、歸納、整理和邏輯等能力**

**產生問題解決策略，進而引導創造力**

**有挑戰性，需與人互動、甚至合作**

**能提升數學敏感度**

**多面向思考，重過程不重結果**

最終希望學生在這套課程的引導下，能夠

**不畏懼數學，接受數學，甚至愛上數學。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主題** | **子題** | **課程、師資、時數** | **預期成效** |
| **課程/活動內容說明** | **師資** | **時數** |
| 數學遊戲王 | 核心課程 | **玩出數字力**達文西密碼 | 達文西密碼是一種猜測對方數字棋子的遊戲，遊戲過程中可以加強對「數字」的概念；運用你的邏輯推理，敏銳的察覺對方的「密碼」。有點像學生在玩的猜數字遊戲(幾A幾B)，但是其中猜測數字過程中，思考方向和重點不盡相同 | 劉輝龍 | 3小時 | 遊戲過程中將學習中的集中力、理解力、分析力和思考能力融入遊戲中。無形中增進學生對數字的敏感度。 |
| **玩出邏輯力**名偵探柯南 | 透過偵探故事情節發展，讓同學從各種角度發覺破案線索，評估有助於解決問題的線索，再運用自己的解題策略找出答案。各種線索中涵蓋數學概念，破案時，同時了解相關的數學概念。 | 鄒孟潔 | 3小時 | 能做出合理假設並驗證，並學習思考的多向性，有助於引導學習數學時的探究態度即能力。 |
| **玩出空間力**烏邦果 | 本課程設計，旨在訓練學生平面幾何『切割組合』的能力。教學活動從『桌上遊戲-烏邦果（別名『德國七巧板』）』操作出發。首先從觀察讓學生深入了解幾何圖形的鑲嵌；再者從遊戲的操作學習平面幾何『切割組合』；最後從遊戲中學習與同儕分享與互動。 | 郭宗明 | 3小時 | 了解幾何圖形組件的鑲嵌。能進行平面圖形的『切割與組合』。能從桌遊操作中學會與同儕進行分享與合作。 |
| **玩出符號力**楚越舟戰 | 遊戲中，你要扮演楚軍或越軍；有人會派出間諜、弓箭手和斥侯來執行任務，或者是坐下來重新談判。當然有可能遇到暴風雨讓你的船東倒西歪，到底誰可以完成任務呢？ | 劉輝龍 | 3小時 | 透過遊戲的經驗，讓學生不知覺中學習到負數和數線的概念，和負數的加減法運算。 |
| 聯結課程 | 憤怒鳥 | 調整好彈弓的角度，瞄準邪惡的偷蛋小豬，咻~碰！現實生活中的火箭、彈弓和投石器有著同樣的發射過程和目標任務，這中間的距離、路徑要如何計算才能精準的命中目標呢？  | 潘浩天 | 3小時 | 透過遊戲為學生打通數學和科學間的對話。發現彈射的力量、角度、距離和物體的重量之間的關聯性。 |
| 頗龜名之路 | 用豐富多元的方式結合數學運算來介紹程式設計的基本概念。導入條件判斷與迴圈的數學題，讓學生先熟悉簡易的程式執行概況。並利用桌上遊戲帶入程式語法的教學。 | 吳侑邦 | 3小時 | 透過計算遊戲發現程式語法的基本認識，讓學生數學思維中學習語法的邏輯推演。 |
| 實用課程 | 數界七景 | 數學七景，各主題的核心想法與其名稱如下:計算與歸納(景點1.~1+1=2)、課程延伸與數學家故事(景點2.~220與284、景點3.~到底多少)、生活事件的數學詮釋(景點4.~4年1閏、景點5.~最多幾個星期天)、經典趣味數學的探索與操作(景點6.~完全數、景點7.~河內塔)。 | 曾明德 | 3小時 | 1.透過計算，從中培養觀察、歸納結論的能力2.培養學生的數學溝通能力。3.培養學生提出觀點的說理能力。4.提供學生動手做與猜測規律的經驗。 |
| 大象扭出來 | 「大象扭出來」是一個流行的益智玩具。由一塊板與一個套框組成，板上有七個近似圓形的子，在不被板套或相鄰的子所阻擋的情況下，各子以圓心為定點左右扭動。 | 楊婷雅 | 3小時 | 藉由益智玩具，探討其背後的數學原理，引發其對於數學的求知慾望及獲取相關的知識。 |
| 我是海賊王 | 一群海賊為爭奪秘寶，誰能贏得所有金幣呢？雙方放入碗中同數的金幣，再輪流取出金幣，最後沒拿到金幣的人輸，贏的人取走所有金幣。 | 劉輝龍 | 3小時 | 遊戲中，引導學生發現規律，掌握關鍵「數」，學習各種解題的各種歷程。 |
| 認同課程 | 印加巨石 | 本課程設計，旨在訓練學生『空間想像』的能力。藉此學習，讓學生整合、應用、反思「空間」這個與人類息息相關的議題。學習結束後，亦能根據自己學習需求、生活及生長背景…等，養成持續探索「空間關係」的能力。 | 郭宗明 | 3小時 | 能認識SOMA立方塊的構成，進行立體圖形的『空間想像』。從桌遊操作中學會與同儕進行數學知識的分享與合作。 |
| 遊戲設計師 | 結合前十次的課程經驗，將核心課程的四個主軸，結合遊戲設計的課程，融入德式桌遊的機制，設計一套遊戲。 | 劉輝龍 | 3小時 | 能統整所學之內容，發揮自己的創意和巧思，有步驟、系統的設計遊戲。 |
| 數學遊戲王 | 此為成果發表會，目的為呈現之前所設計的遊戲發表和試玩，學員彼此學習觀摩其他人作品，並票選出最佳遊戲。 | 劉輝龍 | 3小時 | 培養學生口頭發表、分工合作的能力。並針對不同學生的學習成果，給予一個發揮的舞台。 |

**二、師資背景說明：**

劉輝龍 老師

**★學經歷：**

現任 臺北市立碧湖國民小學資優資源班教師

2000年  臺北市立教育大學特殊教育學系畢

**★相關優良事蹟:**

* 榮獲中華民國圖板協會專業師資認證和資深優良講師
* 2012年 擔任圖板協會第五、六屆桌遊認證課程講師
* 97~100學年臺北市特教教材得獎，共計3件優等、4件佳作
* 2010年 兩岸資優與創造力教育發展研討會 論文發表：玩出數學力
* 99學年臺北市生命教育教材優等
* 2011年 第三屆全國特殊教育教材設計比賽佳作
* 2011年 電力議題教案創意設計競賽特優
* 臺北市第10、12屆行動研究創新教學活動特優
* 臺北市第13屆行動研究創新教學活動優等和教學經驗分享佳作

鄒孟潔 老師

**★學經歷：**

現任 臺北市立碧湖國民小學資優資源班教師

2007年  臺北市立教育大學特殊教育學系畢

**★相關優良事蹟:**

●臺北市第9屆行動研究教學設計優等

●臺北市第12屆行動研究教學經驗分享佳作

 ●臺北市第13屆行動研究創新教學活動優等和教學經驗分享佳作

●96學年臺北市特教教材優選

●97、99、100學年臺北市特教教材佳作

潘浩天 老師

**★學經歷：**

現任 臺北市立碧湖國民小學資優資源班教師

2010年  國立臺北教育大學特殊教育學系 心理諮商與輔導輔系畢

**★相關優良事蹟:**

●2009國立臺北教育大學《領導才能工作坊-綠色領導人培訓計畫》活動主辦

●2010國立臺北教育大學2010《領導才能營-誰是遊戲王》活動主辦

 ●2011年 電力議題教案創意設計競賽特優

 ●100學年臺北市能源教育教材佳作

●100學年臺北市特教教材佳作

 ●臺北市第13屆行動研究創新教學活動優等和教學經驗分享佳作

楊婷雅 老師

**★學經歷：**

現任 臺北市立永樂國民小學資優資源班教師

2009年  臺北市立教育大學特殊教育學系畢

**★相關優良事蹟:**

 **●**第一屆全國資訊科技融入特殊教育教學教材競賽，榮獲佳作

●2009年 國立交通大學看電影談物理競賽，榮獲第六名

 ●臺北市第12屆行動研究創新教學活動特優

●2012年 榮獲圖板協會專業師資認證

吳侑邦 老師

**★學經歷：**

現任 臺北市立西湖國民小學資優資源班教師

2000年  臺北市立教育大學特殊教育學系畢

**★相關優良事蹟:**

●98學年全國教育部落格大賽 社團組織第一名
●教育部98年「全國國中小資訊融入教學創意競賽」語文組第一名
●臺北市100年多媒體教材徵選佳作
●2011年 電力議題教案創意設計競賽特優

●100學年臺北市特教教材佳作

郭宗明老師

**★學經歷：**

現任 臺中市瑞穗國民小學資優資源班教師

曾任 臺北市立碧湖國民小學資優資源班代理教師

2011年  臺北市立教育大學特殊教育研究所－資賦優異教育組畢

2007年  臺北市立教育大學特殊教育學系畢

**★相關優良事蹟:**

 ●99學年臺北市特教教材優等

 ●2011年 第三屆全國特殊教育教材設計比賽佳作

曾明德 老師

**★學經歷：**

 現任 臺北市立南門國中數學教師

 現任 臺北市國中數學輔導團輔導員

 1996年 臺灣師範大學數學系85級畢業

**★相關優良事蹟:**

 ●2005年 榮獲 臺北市第6屆行動研究論文類特優獎

 ●2009年 榮獲 教育部中等學校數學科典範教學徵選競賽特優獎

 ●2009年 發表〈從緣分數到《博士熱愛的算式》〉《HPM通訊》

 ●1999年度起規劃並執行台北市立南門國中假日學生數學營隊。曾受邀至臺北市、臺北

 縣、臺南縣等縣市學校擔任學生數學營隊以及分組社團活動課程講座。

**參、申請補助經費預算表**

**臺 北 市 立 碧 湖 國 小 各 項 經 費 明 細 表**

**中 華 民 國 103 年 度**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 科目 | 款項目節 | 單位 | 數量 | 單價 | 預算數 | 說 明 |
| 名稱及用途別 |
| 臺北市103年度區域性資賦優異教育方案~(數學遊戲王) |
| 申請補助經費 |
| 誤餐費 | 人、次 | 36 | 80 | 2880 | 工作人員誤餐費 |
| 講課鐘點、稿費、出席審查及查詢費 | 時 | 0 | 0 | 0 | 專家學者講授鐘點費 |
|  | 項、時 | 15 | 1,200 | 18000 | 外聘教師講授鐘點費 |
|  | 項、時 | 21 | 800 | 16800 | 內聘教師講授鐘點費 |
| 助教鐘點費 | 時 | 36 | 200 | 7,200 | 由於本案中有許多需實做之課程，故需聘助教隨堂輔助教學、隨時指導各學生 |
| 辦公（事務）用品 | 項 | 1 | 10,000 | 10,000 | 資料製作、文具、用品等。(辦公事務用品包含每次上課使用之耗材教具，如卡片製作、護貝、輸出等，故編此項目。) |
| 辦公（事務）用品(補貼學校水電費) | 項 | 1 | 5120 | 5120 | 由於本課程辦理之時間為寒假，使用學校場地之部分，需補貼學校水電費用 |
| 申請補助經費小計： 60,000 元整 |
| 學生收費【1.請預估參與學生人數並說明學生收費之運用;2.學生收費總額應納入方案總經費內】 |
| 加班費 | 項、人、時 | **6** | 185 | **1110** | 工作人員籌備期間加班費 |
|  | 項、人、時 | 30 | 185 | 5550 | 工作人員活動期間加班費 |
| 誤餐費 | 項、人、次 | 0 | 80 | 0 | 學員及工作人員誤餐費 |
| 講課鐘點、稿費、出席審查及查詢費 | 項、時 | 0 | 1,600 | 0 | 專家學者講授鐘點費 |
|  | 項、時 | 0 | 1,200 | 0 | 外聘教師講授鐘點費 |
|  |  |  |  |  |  |
| 教材費 | 人 | 30 | 500 | 15,000 | 教學之教材教具、講義、講義夾等相關設備。(本方案於課程中使用桌遊教具，每年皆有耗損折舊，或添購新教具，故編此款項。) |
| 其他(含圖書禮卷) | 項、人 | 10 | 300 | 3000 | 參加學員表現優異獎品 |
| 雜支 | 項 | 1 | 4540 | 4540 | 茶水、佈置及其他支出 |
| 成果彙編 | 本 | 20 | 340 | 6800 | 含講師、報局、存查等等 |
| 學生收費小計： 36,000 元整(每生繳交費用 1,200 元整) |
| 總經費： 96,000 元整（茲說明申請補助及自籌經費情形如右） | 申請補助經費： 60,000 元整（約佔總經費 62.5 ％） |
| 學生收費： 36,000 元整（約佔總經費 37.5 ％） |
| 承辦人員/製表 | 承辦處室主任 | 會計主任 | 校長 |

註：1.學校如為撙節開支，內聘教師鐘點費可比照高中職400元、國中360元、國小260元之標準編列支應。

2.方案籌備及辦理期間工作人員之加班費，請由學生收費支應。