

國立臺灣大學管理學院創業創新管理碩士在職專班



碩士論文

Entrepreneurship and Innovation MBA Program

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis

玩具腦 STEM 教育服務平台的商業企畫書

—以多邊平台建構為核心

Business Plan for the Toybrains STEM Education Service  
Platform—Based on Multilateral Platform Construction

雍承書

Chen-Su Yung

指導教授：謝明慧 博士

Advisor : Ming-Hui Hsieh, Ph. D.

中華民國 110 年 2 月

February 2021



## 誌謝

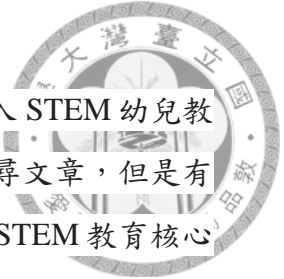
這個創業題目是從台大 EiMBA 的專題中誕生，那個時候我剛離開前一間自己創辦的公司，正在找一個新題目，於是就從自己有興趣的玩具開始，套上自己熟悉的社群操作技能與網站平台架構，開始了玩具腦這個主題。

在經過多次的修正與演化之後，玩具腦從最早的"一個推薦玩具的好網站"，演進成為一個"推廣 STEM 教育服務平台"，同時公司也變成"推廣 STEM 教育的科技教育公司"，則是當初始料未及的事情。

在邊寫論文邊實作的過程中，平均每三個月會發生結構性的改變一次，每每都重新的去鑽研進去不同的領域中，每每也有不同的心得。中間的過程發現自己對於幼兒園目前的生態，有許多的不了解，於是非常大膽地透過網路，找了幾位在幼兒方面的專家，一一的拜訪且諮詢，幸虧老師們都非常的熱心協助，給了我各方面的建議，透過這樣的動作，我才更真實的了解到了目前幼兒園的缺口，以及可以優化的地方，讓玩具腦更紮實的接地氣。

這邊要特別感謝幾位在寫這個論文的時候，協助我非常多的教授們。台北市立大學幼兒教育學系的林佩蓉副教授，在一個下大雨的下午裡，讓我了解了幼兒教育目前的現況，林教授說明台灣幼兒教育的優良品質，在國際上是佔有一席之地的，我們可以讓台灣的幼兒教育環境在世界上有更大的聲量，這樣的心情感染了我更堅定的走下去，熱血的林教授對於給幼兒園好品質的堅持，著實地感動了我。

社團法人新竹市教保人員協會的許玉齡理事長，讓我了解到在第一線工作的幼兒園老師，是那樣的辛苦，每天針對了家長以及園方的平衡中，還要能維持教學的熱情，讓我對幼兒園老師十分的佩服，同時許理事長也提出非常多科技可以運用在幼兒園的想法，肯定可以在未來對於幼兒園產生非常大的助力。



國立清華大學榮譽退休教授的周淑惠教授，則是帶著我手把手進入 STEM 幼兒教育的恩師。之前對於 STEM 教育懵懵懂懂的我，總是在網路上搜尋文章，但是有看沒有懂。直到遇到了周教授，她清楚而直接地介紹了幼兒園的 STEM 教育核心概念、怎麼操作 STEM 教育，讓我掙脫了瞎子摸象的混沌，有那種"啊，原來如此!"的醍醐灌頂的感受。我是一個不愛念書的學生，但周教授的著作我都看得嘖嘖稱奇，對此產生了濃厚的興趣。周教授在 STEM 幼兒教育上的見解，用了非常詼諧而有趣的方法，我覺得這個是最厲害的地方。

台灣玩具教育發展協會理事長蔡宗翰，致力於推廣教育玩具，舉辦了非常多次具有高影響力的教育玩具老師訓練，紮實的過程讓大家體會到原來教育透過玩具也可以這麼有趣！最有趣的地方在於，我們兩個大男人每次討論到玩具的時候，就好像回到了童年時光，講不停地分享，在這個論文中我們也針對 STEM 教玩具做了很深度的研究。

再來，當然是我的指導教授謝明慧教授。認識謝教授是在課堂上，那時即被老師上課時霸氣地掌握全場所深深吸引，清楚地邏輯分析與歸納能力，就讓我在第一時間決定要請老師當我的論文指導老師。再接下來的幾次深度與老師的聊天，每每對於老師一針見血的洞察力，以及串聯不同模式與場域之間的商業創意，感到五體投地的佩服。有的時候是老師講完了兩個月之後，才恍然大悟的"原來老師兩個月前就已經指點過這件事情了"，而對此感到莞爾，也對自己的不足感到慚愧不已。甚至老實說，有點不想畢業，因為可以跟老師聊更多商業模式的事情。

感謝我的爸媽，我相信他們跟我一樣不覺得愛玩的我會唸到研究所。感謝我的老婆，因為有她我才能好好的去上課，這本論文也才能寫得出來，一直謝謝她在各方面的支持。



感謝玩具腦的同組同學們陳春伶、高妍荷、龔萬軒、蔡宗翰，一起花了很多時間討論出來的結果，在 EiMBA 的上課與討論過程中每每有不同的突破與創意，形塑一個很有趣的專題，而且還拿下了學院第二名的殊榮。因為有了你們，才有了玩具腦這個有趣的題目。

長得越大才理解以前說的，要感謝的人太多，那就謝天吧！希望能夠透過這個題目，對於台灣未來的幼兒教育有些許的影響，透過網路傳遞台灣的幼兒教育能量，透過網路改善偏鄉不對等的教育資源，透過師資的訓練跟上國際的潮流，讓 STEM 教育能在台灣紮根。

## 中文摘要



根據美國教育部 2020 年 12 月份所公布了一份"PROGRESS REPORT ON THE IMPLEMENTATION OF THE FEDERAL STEM EDUCATION STRATEGIC

PLAN", 內容中明確指出美國針對 STEM 教育提出的核心願景以及三大目標。

本文提出對玩具腦整體商業模式架構，內容包含：國際 STEM 教育的現況、台灣幼兒 STEM 教育的現況、台灣 STEM 教玩具現況、台灣幼兒 STEM 教育所遇到的問題、玩具腦整體多邊平台的營運方式、商業模式圖、獲利模式、以及如何設計完整的商業模組來應對解決目前遇到的問題。

關鍵字:STEM 教育、台灣 STEM 教育現況、STEM 教具、玩具腦、國際 STEM 教育 STEM 教育現況



## ABSTRACT

According to a "Progress Report on the Implementation of the Federal Cadre Education Strategic Plan" published by the U.S. Department of Education in December 2020, the content clearly pointed out the core goals and three major goals of the United States for STEM education.

This article proposes the overall business model structure of the toy brain, including: the current status of international STEM education, the current status of Taiwan's early childhood STEM education, the current status of Taiwan's STEM educational toys, the problems encountered in Taiwan's early childhood STEM education, and the overall multilateral platform operation of the toy brain , Business model diagram, profit model, and how to design a complete business module to solve the current problems.

Keywords: STEM education, current status of STEM education in Taiwan, STEM teaching aids, toy brain, international STEM education status of STEM education.

# 目錄



誌謝 .....	i
中文摘要 .....	iv
ABSTRACT .....	v
圖目錄 .....	viii
表目錄 .....	ix
第一章 摘要 .....	1
1.1 幼兒 STEM 教育的商機分析 .....	1
1.2 建構多邊平台的必要性以及動機 .....	2
第二章 國內外 STEM 市場現況及趨勢發展 .....	3
2.1 國外 STEM 市場現況 .....	4
美國: .....	4
香港 .....	7
2.2 國內 STEM 市場現況 .....	8
2.2.1 台灣幼兒園目前對於 STEM 教育的概念稀缺，資訊取得管道少 .....	10
2.2.2 專門的 STEM 老師在職訓練資源不足 .....	11
2.2.3.STEM 教具與教案整體系統性的稀缺 .....	12
2.2.3.1 STEM 教玩具本身的商品屬性特別 .....	12
2.2.3.2 專屬於 STEM 教玩具的通路甚少 .....	13
第三章 市場分析與競爭策略 .....	15
3.1 市場規模 .....	15
3.2 市場區隔 .....	17
3.3 競爭者動態及差異 .....	18
3.4 波特五力分析 .....	19
3.4.1 供應商的議價能力(Bargaining Power of Suppliers) : .....	19
3.4.2 購買者的議價能力(Bargaining Power of Buyers) : .....	20
3.4.3 新進入者的威脅(Threat of New Entrants) : .....	20
3.4.4 替代品的威脅(Threat of Substitutes) : .....	20
3.4.5 同業廠商的競爭強度(Rivalry among Existing Competitors) .....	21
第四章 以平台為核心的產品及服務 .....	22
4.1 多邊平台產品以及服務創意 .....	22
4.1.1 玩具腦網路平台 .....	22
4.1.2 STEM 師訓平台 .....	23
4.1.3 STEM 應用場域 .....	23
4.2 產品與服務的獨特性 .....	24



4.2.1 專業力.....	24
4.2.2 品牌力.....	25
4.2.3 社群力.....	25
4.2.4 搜尋力.....	26
4.3 產品以及服務的未來計劃.....	26
4.3.1 透過建立網路社群來增加對 STEM 議題的話語權.....	27
4.3.2 透過師訓以及課程來深耕應用場域.....	27
4.4 顧客描繪.....	28
4.5 玩具腦多邊平台商業模式圖.....	29
4.5.1 玩具腦多邊平台商業模式分項表.....	29
4.5.2 玩具腦生態圈商業模式圖.....	31
4.6 玩具腦的獲利引擎.....	33
4.6.1 教案規劃收入.....	33
4.6.2 平臺廣告編輯與廣告露出.....	33
4.6.3 STEM 老師訓練.....	34
4.6.4 帶狀工作坊課程.....	34
4.6.5 場域認證費用.....	35
第五章 進入市場計畫.....	36
5.1 行銷策略.....	36
5.1.1 由平臺聚合流量，分析銷售數據.....	36
5.1.2 教案與課程的製作.....	36
5.1.3 未來 STEM 小玩家系統進入幼兒園.....	36
5.2 財務預估.....	37
5.1 預計兩年內展開的目標.....	37
5.2 兩年財務報表估算.....	37
第六章 募資計畫架構.....	42
第七章 結論與建議.....	43
參考文獻.....	44





# 圖目錄

圖一 PROGRESS REPORT ON THE IMPLEMENTATION OF THE FEDERAL STEM EDUCATION STRATEGIC PLAN .....	5
圖二 世界 STEM 教育推估現況 .....	7
圖三 Future forecast 2021 提出孩子使用自己零用錢購買科學玩具比例逐年增加 .....	16
圖四 Future forecast 2021 提出 STEM 教育正在崛起 .....	16
圖五 玩具腦獲得 STEM.org 亞洲唯一認證教育平台 .....	24
圖六 玩具腦擁有自己分眾社群 .....	25
圖七 玩具腦擁有獨家的 SEO 技術，流量不斷自然增長 .....	26
圖八 玩具腦網路平台的商業模式圖 .....	29
圖九 玩具腦教育學會的商業模式圖 .....	30
圖十 玩具腦應用場域的商業模式圖 .....	30
圖十一 玩具腦多邊平台的商業模式圖 .....	31
圖十二 玩具腦多邊平台的互相共存關係與執行順序 .....	32
圖十三 玩具腦組織架構圖 .....	42



# 表 目 錄

表一	美國、香港、台灣三地 STEM 教育現況 .....	9
表二	玩具腦競爭者分析 .....	18
表三	玩具腦 2020 產品數量與收入試算表 .....	38
表四	玩具腦 2021 產品數量與收入試算表 .....	39
表五	玩具腦 2022 產品數量與收入試算表 .....	40
表六	玩具腦 2020-2022 財務預估表.....	41



# 第一章 摘要

## 1.1 幼兒 STEM 教育的商機分析

開始構想這個計畫，是由於自己的孩子漸漸地長大了，脫離一般的嬰兒用品之後，對於玩具的需求量越來越大，於是常常就會到百貨公司停留在玩具區，久久不能自我。但常常看到的玩具，都是一般的電影或卡通裡的 IP 人物，於是過了一陣子玩具影片下檔了之後，玩具就隨著束之高閣，過一陣子就造成了玩具的浪費。又或者天下父母心，總是希望孩子能夠在玩中也能夠學習，能夠越玩越聰明，於是開始找尋了能讓孩子在玩中學的玩具。

在找尋玩具的過程中，國家推出了 108 課綱，主要精神是以「自發」、「互動」、「共好」，透過實作讓孩子能夠更主動的自主學習，與自己想要找尋益智玩具的動機不謀而合，透過更能夠引導學習的玩具當作學習的橋樑，讓孩子對於上學所學到的東西能夠有更接近於生活的學習，透過實作能夠了解為何自己要學習這個，而非只是過往照本宣科的填鴨式學習。於是在網路上做了更多的資料後，發現了在美國已經導入了許多年的”STEM”教育，很適合跟目前想做的這個主題相結合，於是設計了一個生態圈的網站主體，名為"玩具腦"。

STEM 教育始於於 1996 年由美國國家科學基金會（NSF）於《型塑未來世界》報告裡提出，「STEM」所代表的意思是由 Science 科學、Technology 技術、Engineering 工程、Math 數學四個單字的總和，是一套強調以學習者為中心的教育方式，積極培育學生的獨立思考及創造能力。在未來的生活中，每個孩子都必須接觸到 STEM 相關的主題，比如說在火星如何生活、無人機為什麼會飛、各式各樣的物理或化學現象，各式各樣的天文概念，如何培養解決生活問題的能力，則是 STEM 的核心精神，從小開始能對於 STEM 有所了解，對於自己未來生活中可能會遇到的問題，會有更清晰的概念。



## 1.2 建構多邊平台的必要性以及動機

從這個探索的過程中開始，就慢慢的延展出以玩具腦的網路平台(提供 STEM 相關趨勢與新知識、動手做 STEM 的技巧與方法，STEM 相關的教玩具)為主的平台，分析了波特五力之後，覺得並不能夠使用波特五力來單一的分析整個多邊平台的概念，才接著延展出培養能教這些特別的 STEM 教玩具，需要有對於 STEM 更了解的老師的系統，成立了培育這些 STEM 老師的師訓課程的協會(提供相關 STEM 精神與訓練，課程認證制度)。甚至到後面要進入場域的一整套完整系統(提供一整套給幼兒園的完整 STEM 教具及老師訓練)，繼而形成了一個完整的多邊平台。從這邊開始，漸漸的有越來越多認同 STEM 教育的關鍵伙伴加入，也在這論文的兩年中得到了國際組織 STEM.ORG 的認證，玩具腦成為全亞洲第一個專精於 STEM 教育的平台，同時也是第一個專業販售 STEM 教具的電子商務平台。茲就整個玩具腦多邊平台分述於其他章節。

## 第二章 國內外 STEM 市場現況及趨勢發展



在確認 STEM 教育的核心概念是創業的本體之後，就開始搜尋 STEM 教育在世界各國實際的體現、各國在推廣 STEM 教育所遇到的問題，其所設定的核心目標，以及落實到教育前線所使用目前相關 STEM 教玩具各方面的問題。在細分下來則包括了代理商的面向、STEM 教玩具獨有特性、通路商，STEM 教育認證系統..... 等等，都做了一個完整的調查與探討，將分項針對各部分說明之。



## 2.1 國外 STEM 市場現況

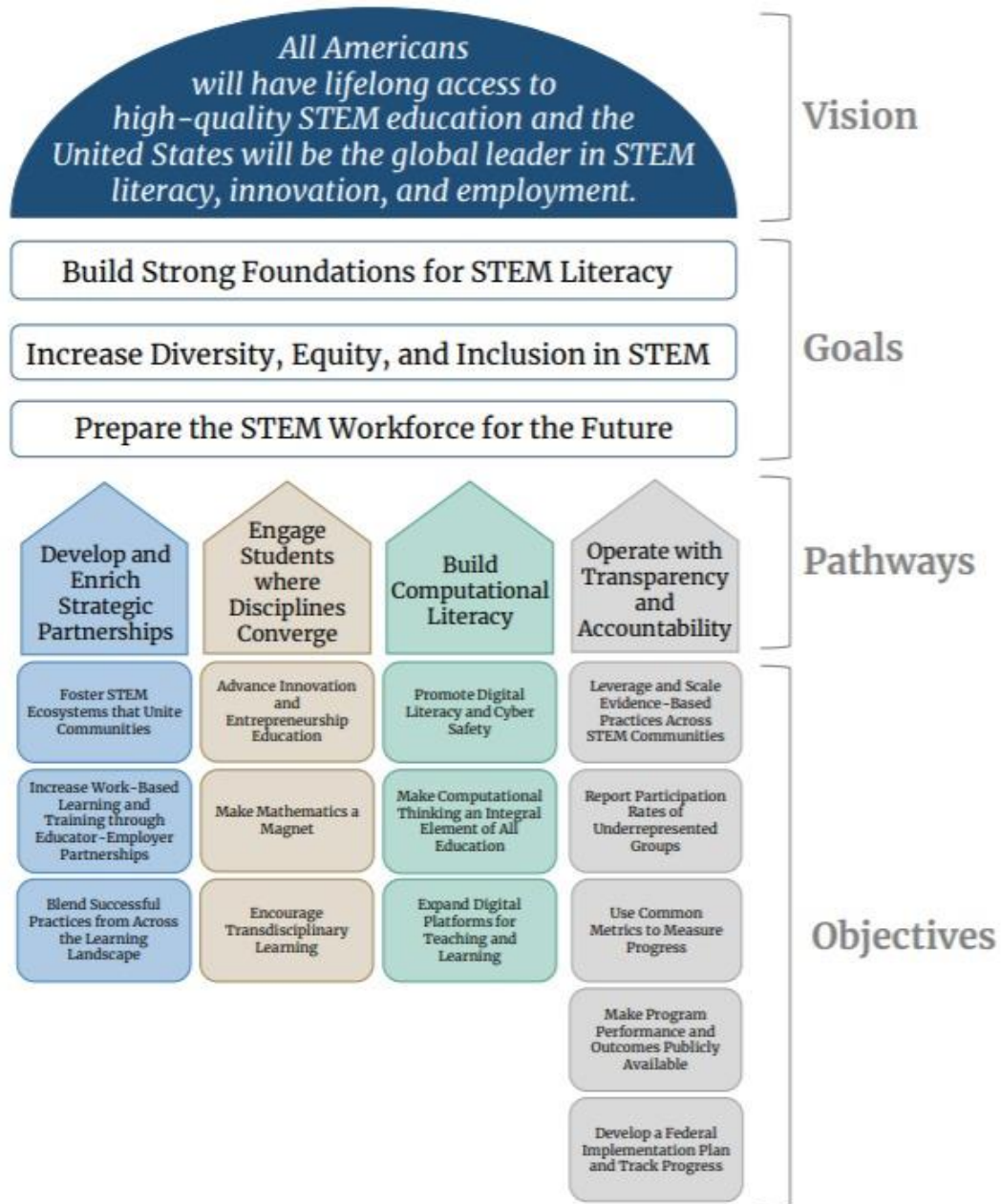
美國：

美國是 STEM 教育的火車頭，在 STEM 教育上美國歷經三任總統開始大力的推廣 STEM 教育。由財團法人國家實驗研究院副研究員羅良慧於《由科技融入教育趨勢初探 STEM 教育的驅動力》指出，2018 年 6 月，美國白宮科技政策辦公室舉行 STEM 教育高峰會，從中央政府、教育、勞動、科學等部會、地方官員，從幼稚園到大學老師、產業、勞工、社會教育機構及非政府組織等皆派出代表與會，各種專家和代表們齊聚討論未來 5 年符合美國競爭法案(America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act, America COMPETES Act) 的聯邦 STEM 教育策略。2007 年後歷經了布希、歐巴馬、川普三任總統，為維持國家競爭優勢需強化 STEM 教育的政策訴求，不曾因政黨輪替而減弱推動力道(黃敦晴，2018b)。

在 2021.1 美國的教育部網站中，特別有一個地方是關於 STEM 教育的欄位，顯示 STEM 教育對於整體美國教育的重要性。2020 年 12 月份美國也公布了一份 "PROGRESS REPORT ON THE IMPLEMENTATION OF THE FEDERAL STEM EDUCATION STRATEGIC PLAN"，內容中明確指出美國針對 STEM 教育提出的核心願景以及三大目標。

內文中說明美國教育部對於 STEM 戰略核心願景：

All Americans will have lifelong access to high-quality STEM education and the United States will be the global leader in STEM literacy, innovation, and employment.



圖一 PROGRESS REPORT ON THE IMPLEMENTATION OF THE FEDERAL STEM EDUCATION STRATEGIC PLAN



以及關於 STEM 教育戰略計劃著重於三個總體目標：

**1. Build Strong Foundations for STEM Literacy by ensuring that every American has the opportunity to master basic STEM concepts and to become digitally literate.**

建立每個美國人都擁有 STEM 素養的堅實基礎，有機會掌握基本 STEM 概念並具有數字素養。

**2. Increase Diversity, Equity, and Inclusion in STEM and provide all Americans with lifelong access to high-quality STEM education, especially those historically underserved and underrepresented in STEM fields and employment.**

在 STEM 的領域中增加多樣性、公平性以及包容性，並為所有美國人提供高品質的 STEM 教育。

**3. Prepare the STEM Workforce for the Future—both college-educated STEM practitioners and those working in skilled trades that do not require a four-year degree—by creating authentic learning experiences that encourage and prepare learners to pursue STEM careers.**

為未來的 STEM 人做好準備！

從這些目標中可以完全顯示，美國對於 STEM 教育的重視以及對於未來 STEM 教育取得核心地位的決心，而且是由政府驅動。

同時，STEM 教育也確實落實在學前教育機構，甚至嬰幼兒中心，如託收零至六歲嬰幼兒富有名聲的加州理工大學兒童中心(Children's Center at CALTEC)。(周淑惠,2020)

由此可以看出，美國針對於 STEM 教育，是由國家整合所有部門的資源，提出戰略方針，從上到下做一個完整的規劃，培養 STEM 人才，並預期在未來世界級的領導地位。如果位於目前世界先進開發國家的美國有其認知，則可彰顯 STEM 教育在未來社會的地位及其重要性。





## 香港

亞洲方面，目前在 STEM 教育取得領先地位的是香港以及新加坡。以香港為例，香港政府在 2015 年發表的《施政報告》首次提出推廣 STEM 教育，該政策在 2016 年的《施政報告》中得到進一步支持。於 2016 年年底，教育局發表題為《推動 STEM 教育 - 發揮創意潛能》報告，為中小學推廣 STEM 教育制訂方向，包括檢討科學、科技及數學教育學習領域的課程，以及採取"學校為本"政策推行 STEM 教育。又根據台灣國家教育研究院電子報第 180 期《各國推動 STEM 教育的新動態》（蔡進雄）中指出 STEM 教育是世界大趨勢，香港政府先後向每間公營和直資小學及中學提供每校 10 萬港元及 20 萬港元一筆撥款，即共逾 1.5 億港元推動 STEM 教育，又正逐步修改中小學課程配合，不少學校仍處於教學起步階段，正摸索實踐方法。（駐香港臺北經濟文化辦事處派駐人員，2017a；駐香港臺北經濟文化辦事處派駐人員，2018）。

全世界各國無不傾全力發展 STEM 教育，可從表中看到目前世界各國發展 STEM 教育現況。



圖二 世界 STEM 教育推估現況



## 2.2 國內 STEM 市場現況

在台灣方面，由於 STEM 教育在台灣尚屬新概念，針對 STEM 教育所做出專門的市場研究稀缺，所以研究者引用《107 年度智慧學習產值調查報告》作為市場調查基礎。報告中指出，2018 年智慧學習教學產業的整體產值為新臺幣 342.26 億元，相較於 2017 年的 193.12 億元成長了 77.23%。其中內容教材占整體教學產業的 49.4%，產值為新臺幣 169.1 億元；教學服務則是占 50.6%，產值為新臺幣 173.16 億元。又其調查結果顯示，2018 年臺灣智慧學習市場分布方面，第一大銷售客群為「學校」，占比達 42.0%，銷售金額為新臺幣 532.7 億元，其中幼兒園佔 62.2 億元，達到 11.7%。第二大銷售客群為「個人」，占比達 18.7%，銷售金額為新臺幣 236.2 億元，個人客群的次分類中以成人 45.0% 占比為最高，銷售金額為新臺幣 106.2 億元，其次占比依序為學生（含國中及以上）26.0%、幼童（含國小及以下）23.0%，及銀髮族 6.0%。（曾家宏,2018）

同時，根據台灣師範大學科技應用與人力資源發展學系教授林坤誼教授於 STEM 教育在《台灣推行的現況與省思》指出，以 2018 年九月公布的科技領域課程綱要為例，其課程綱要內涵中雖然有提到 STEM 或 STEAM（納入藝術）統整的相關內涵，但其規劃理念、核心素養、以及學習重點等，皆以科技領域為主體，而並非聚焦在以 STEM 為核心進行規劃。因此，在教育部所規劃的十二年國民基本教育課程綱要中，實際上並未針對 STEM 教育有系統與完整的規劃。又目前台灣的 STEM 教育偏重於由下而上，以現場實務教師、民間團體等為主的運作模式。（林坤誼,2019）



## 美國、香港、台灣三地STEM教育之現況

國家別	美國STEM教育	香港STEM教育	台灣STEM教育
政策目標與現況	建立每個美國人都擁有STEM素養的堅實基礎，有機會掌握基本STEM概念並具有數字素養。增加多樣性、公平性以及包容性，並為所有美國人提供高品質的STEM教育。	主要目標包括讓學生建立穩固的知識基礎，提高他們對科學、科技和數學的興趣；加強他們綜合和應用知識與技能的能力；培養創造、協作和解決問題的能力；以及培育與STEM相關範疇的人才/專家，以促進香港的發展。	已公布的總綱與各領域課程綱要中，並未明確訂定STEM教育相關政策，且有關課程綱要中的核心素養、學習重點中，也並未有系統地規劃與實施STEM教育。
推動方式	國家主導	國家主導	民間、學校推動
--- 組織構面	制定策略與標準，作為所有人依循的規範	採取"學校為本"政策推行STEM教育。	由各個不同層級的學校主導，讓各校依據學校、社區、學生需求開發多元特色的STEM或STEAM課程
--- 學生構面	提供弱勢團體、女性、少數民族參與STEM教育的學習機會	通過STEM相關學習活動，增強了綜合和應用跨學科的知識與技能的能力，以解決真實問題。	透過STEM比賽發展創造、批判思維的精神
--- 老師構面	培養專業STEM師資 建立STEM專家教育團	培育STEM教育的學校領導，使能在學校層面，按校情有效地整體規劃和實施STEM教育，以滿足學的需要和興趣。	聯合所有對於STEM教育有志之相關人士舉辦讀書會來提升STEM意識。
--- 環境構面	已串聯各州為基礎進行網絡合作 增加STEM重點學校	由小學開始編程、發展3D打印 發放一次性津貼	應建立STEM網路社群 培養不同STEM觀點、創建研究環境 開設專業的工作坊

表一 美國、香港、台灣三地STEM教育現況

參考資料:《推動STEM教育—發揮創意潛能》報告、由科技融入教育趨勢初探STEM教育的驅動力、STEM融入創客教育之省思與展望



除此之外，STEM 教育在幼兒層面上還有三個面向值得探討，分述如下：

### 2.2.1 台灣幼兒園目前對於 STEM 教育的概念稀缺，資訊取得管道少

如前所述，我們可以看到美國已經開始將 STEM 教育由 K-12 (台灣學制的小學到高中) 延伸到 Pre-K，而台灣目前還剛剛從國中、小開始發芽，且因為台灣多屬理工科，於是在推廣 STEM 教育上多偏重於 STEM 教育的"TECHNOLOGY 科技"，以單一學科關聯式統整的模式為主(林坤誼,2019)，導入了一些機器人的課程，而非平衡性的將 STEM 教育融會貫通。而幼兒園更別說，由於師範體系並沒有實際操作過太多的 STEM 相關教育，導致實際的教學現場離 STEM 教育還有非常大的一段距離。這樣的問題其實可以從家長、老師以及政府的層面來說明。

先從家長說起，由於亞洲家長對於孩子，相對來說是比較保護的，而 STEM 教育非常多的東西都需要孩子親自動手去做，在過度的保護主義之下，普遍的家長認為孩子做不到，於是會讓孩子對於 STEM 教育的根本精神 - 探索，相對來說在探索的"量"上面，較於歐美是非常的不足的。再者，家長也會認為這麼小的孩子是否有能力做到？而在先期就否定了孩子願意嘗試的心態。延伸到後面，也就是孩子長大後有"怕失敗"的心態，不敢嘗試新的項目，不敢創業，安安穩穩的過一生。家長端因為保護主義，而沒有將 STEM 教育視為一個重要項目，只注重英文的發展，自然老師就沒有這樣的動能去滿足提升 STEM 教育的需求。

實際上，根據國立清華大學榮譽退休教授周淑惠教授在《幼兒 STEM 教育課程與教學指引》一書中指出，幼兒 STEM 教育是合宜的，它可以讓孩子積極投入活動、使用 STEM 語彙與分享，因此宜將 STEM 學習經驗引入幼兒教室。(周淑惠,2020)。孩子是非常有探索的潛能，幼兒 STEM 教其實是一個非常適合孩子的場域。



### 2.2.2 專門的 STEM 老師在職訓練資源不足

在 108 課綱頒布後，其實非常多的幼兒老師在考量到未來時代的特性，以及所需要的能力需求，體會到目前的世界已經不能再用以前 30、40 年前填鴨機械式灌輸的方法進行，老師們也需要提升自己的能力。但實際上遇到的問題是，除了每日幼兒園累積不完的庶務之外，想要找一個適合的進修場所，實際上是困難的。坊間有許多的課程，但泰半都是機器人的課程，不然就是針對小學生提出的寒暑假冬夏令營的課程，針對幼兒老師進修部分，還維持在一般育兒概念，幼保的進修，並沒有可以提供的專業 STEM 課程，於是有心而沒有可以進修的管道。

根據資策會所作之「STEAM 教育現況教師調查」（資策會,2018）顯示，國中小教師對 STEAM 教育的需求量大。問及「你是否同意國中小有推動 STEM 教育的迫切性？」有 89.6% 的教師表示同意，同意的原因最主要為「未來社會所需技能非單科知識能滿足」89.5%，次要為「科技的進步勢不可擋」60.1%。

但專業增能、課程結構、設備環境上的供給，卻遠趕不上需求。問及「您認為目前推動 STEM 教育最大的困境為何？」65.8% 認為學校教師跨科整合不易、62.6% 認為教育現場對 STEM 的認識不足、58.6% 認為師資不夠專業、51.5% 認為硬體資源未到位。

由此可知道，在正式的教學現場中，老師們都已經認知到 STEM 是一個 Must，一定要進行的項目，但礙於上述原因則落於巧婦難為無米之炊。而在非正式的教學現場中，其實 STEM 教育已經在一般業者累積其動能，若能有一個系統性的整合，從師資的培訓、STEM 精神的教育、認證制度的推廣、硬體的整合各方面完整設想，則 STEM 教育可大幅度推廣。



### 2.2.3.STEM 教具與教案整體系統性的稀缺

針對 STEM 教育的專業教具，在國外其實已經發展得很成熟，但因為國內環境尚未成熟，所以引進的代理商其實不夠多。

在推廣 STEM 教育上，除了透過自己找尋所謂的鬆散素材(大陸譯為附加材料)，經由上課課程中來進行 STEM 教育動手做的概念之外，其實在國外發展了許多年的 STEM 教育，已經有非常多專業的 STEM 教具商，比如說美國著名的 Learning Resources, 4M 這些專門做 STEM 教具的大廠，或者是新的歐系廠商如 Bakoba 漂浮積木，土耳其的 TOYI 動奇玩件，都是深具有 STEM 精神，而且經過非常多教育體系老師所認可的 STEM 教玩具，也獲得許多國際 STEM 教具大獎。但實際上 STEM 教具要進入台灣，還是有以下幾個問題:

#### 2.2.3.1 STEM 教玩具本身的商品屬性特別

根據台灣玩具教育發展協會理事長蔡宗翰表示，從國際玩具趨勢發現，STEM 教育已經翻轉了整個傳統玩具產業，STEM 玩具已經成為眾多產品類別中不可或缺的一種，像是連鎖玩具店或是書局，都已經常設 STEM 玩具專櫃，讓父母或是教育者有更多的選擇。

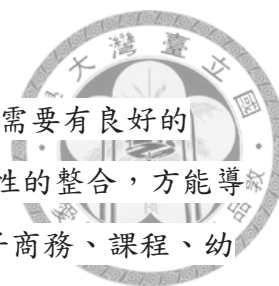


但關鍵問題在於 STEM 教具本身的特性，是需要被詳細的介紹，透過操作、講解使用方法，並且詳細的體驗過後，才能夠體現出實際的設計精神以及所包含的教育意義。在這樣的情況下，一般的玩具代理商對於代理這些需要被"溝通理念"的教具，相較於一般只要上到網路通路，或是實體通路就可以進行銷售的流行玩具(如蜘蛛人、戰鬥陀螺、鬼滅之刃)，STEM 教玩具需要較長的時間，才能被市場接受。投入的時間成本高，回收時間成本長，又因為商品的特性還需要教育使用者用法以及概念，對於追求商品周轉率的廠商來說，要代理相關的 STEM 教玩具，無疑是一個非常困難的決定。也就是因為這個原因，其實在台灣目前針對 STEM 教玩具的專業代理商，寥寥無幾。目前代理此類商品的 STEM 教具商，皆是秉持著熱情，願意為下一代孩子提前作準備，具有前瞻想法才願意投入。

再者，STEM 教育由於尚屬新穎，針對 STEM 教玩具的教案目前能撰寫相同概念的非常稀缺，廠商並沒有開發的能力，必須要透過學界來加強研發的能量。

#### 2.2.3.2 專屬於 STEM 教玩具的通路甚少

如上述，由於 STEM 教具有特別的商品屬性，且須透過實際的說明與體驗，親子共享，才能夠將其特性完全發揮。因此以一般平台如 momo、pchome 等大型電商平台，或者是一般實體玩具店等通路，皆難表現此類教玩具之獨特屬性。又 STEM 教玩具必須要透過體驗，才能了解其原始設計者的設計含意，屬於非常有深度的商品。在這樣的情況下，目前皆是搭配原本從事教育類的書店通路，如誠品書店，另開設"非書"等相關區域來進行販售。但如前所述，STEM 教育有其獨特的專業度，若沒有受過相關的師訓，書店的店員其實無法深刻滲透進每一樣商品的核心精神，一般網路大型通路的商品 PM 在搶業績搶時間的狀態下，更難針對一個需要被深度說明的教玩具進行說明。當消費者想要詢問時無法獲得完整的介紹與解答，容易產生更多疑惑，不確認自己買回家後是否能真實使用，到最後只能放棄購買，也是 STEM 教玩具在實體通路銷售上所遇到的困境。



綜合了上述從家長不知道、買不到優良的 STEM 教玩具，老師們需要有良好的 STEM 教育進修管道，以及整體幼兒園缺乏師資以及需要有系統性的整合，方能導入 STEM 教育這些構面，於是研究者設計出一個含有"媒體、電子商務、課程、幼兒教育系統"的整體幼兒 STEM 生態圈，來作為創業的主題。





## 第三章 市場分析與競爭策略

### 3.1 市場規模

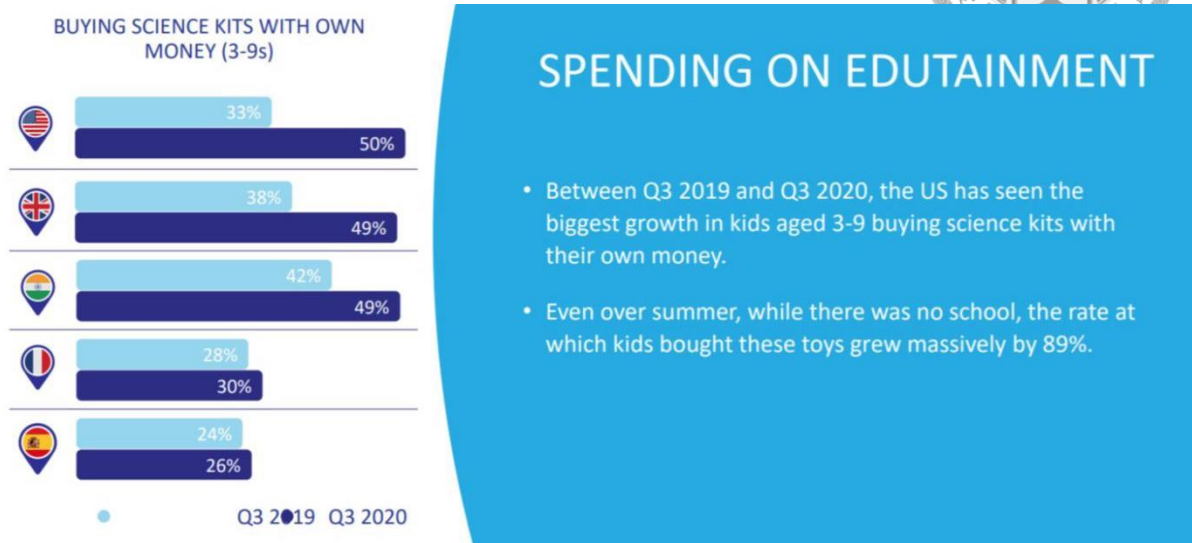
為了推廣幼兒 STEM 教育，使用直接能夠讓幼兒理解的 STEM 玩具是一個簡單而直接明瞭的方法。據前瞻產業研究院發布的《玩具製造行業產銷需求與投資預測分析報告》統計數據顯示，2013 年全球玩具市場零售額已達到 833.13 億美元，而截止到 2017 年全球玩具市場零售額突破 900 億美元，達到 910.42 億美元，五年間增加了 77.29 億美元。主要的玩具消費地區仍然是歐美國家，歐洲約佔全球 29%，美國約佔 30%。這些數字代表的基礎如下：

- 1、未來嬰兒數量增長提速，為市場增長奠定良好的基礎。
- 2、玩具消費意願增強，市場增長具備強勁的動力

而在眾多玩具品類中，專注於益智積木的研發、生產與銷售，關於啟蒙的玩具取得了每年 30% 以上的複合增長率，總增長率達到 297%。



同時，根據 The Toy Association, Inc.於 2021 年出的《Future forecast 2021》表示，從 2019 年開始，越來越多的孩子願意自己花錢買科學玩具。

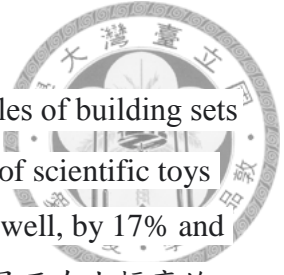


圖三 Future forecast 2021 提出孩子使用自己零用錢購買科學玩具比例逐年增加

甚至在新冠肺炎爆發的這一段時間，孩子花在 STEM 玩具上的增長達到了 94%。



圖四 Future forecast 2021 提出 STEM 教育正在崛起



再根據 Newsweek 於 2020 年 12 月出的 Best in STEM 中指出，“Sales of building sets rose 22% from 2011 to 2012, from \$1.63 billion to \$1.99 billion; sales of scientific toys and educational toys, while a tiny fraction of overall toy sales, grew as well, by 17% and 25%, respectively.” (SER,2020) 這項數據也著實顯示了 STEM 教具正在大幅度的成長中，而 STEM 教具的使用在 STEM 教育中扮演了一個根本而基礎的角色，透過教具的使用，教案的設計，可達到完整的師資架構與培訓，進而帶動整體 STEM 教育的推廣。

從各項資料均顯示，整體的 STEM 教育及 STEM 教具的趨勢都在大幅度的成長中，選擇以 STEM 教育及教具作為多邊平台的中心目標，可得到強力的支持。

### 3.2 市場區隔

目前台灣教育現場中上進行較多的都是非正式的教育場域，針對國中、國小的課後輔導，來推廣 STEM 教育，而實際上的現況則是許多廠商僅是打著 STEM 的名號，卻對於 STEM 教育的核心精神與理解，並沒有相當透徹的研究，導致於市場紛亂。由下而上的發展方式常常會遇到這個問題，也是因此玩具腦在針對發展過程中，特別透過深度的研發以及對於教具的了解，諮詢多位在學界的教授，或是不同在業界的前輩，經過研發多時候，才獲得在 STEM 教育中具有知名影響力的國際組織 STEM.org 的 Trustmark 認證，註冊於區塊鏈，為其獨家優勢。

在市場的區隔上，玩具腦生態圈也鎖定學齡前幼兒教育，以避開目前對於 STEM 教育核心概念相當混亂的國中、小 STEM 教育，而選擇從最根本的學齡前幼兒教育開始，培養老師、擴張 STEM 社群、引入 STEM 教玩具，發展適合幼兒園的 STEM 教案，形成完整的幼兒 STEM 教育多邊平台，推出市場唯一的未來 STEM 小玩家教育系統，都是要了要從最早的源頭開始，導正 STEM 教育的根本觀念，建立起獨樹一格的競爭門檻。



### 3.3 競爭者動態及差異

針對目前台灣的競爭者，分為課程類，教具類，資訊平台類競爭者，做出不同分析，詳見下表：

項目 / 公司	玩具腦	博思科學	威翰文創	親子天下
產品 / 服務	提供教育業者學齡前的STEM教學生態圈，包含教具、教案、認證、社群	以STEM課程為主，教授無人機、3D列印等科技類項目課程	提供科學類專業課程項目	提供家庭、親子教育的資訊平台
適用對象	幼兒園	國中、國小	國中、國小	國中、國小、幼兒園
--具有STEM精神教案設計	高	中	中	無
--課程互動性	高	高	高	低
專業師資培訓	聘請專業STEM學界教授、自主研發課程與系統	由美語系統轉型，偏補習班系統	導入國外課程在地化	以外包方式進行、並無直接培養師資
STEM社群養成	有	無	少	有

表二 玩具腦競爭者分析

由此可看出，由於沒有一個完整的系統性規劃，想要進入市場的廠商容易各自表述，流於各自發展，並辛苦地推廣自己的項目，缺乏核心精神，而不是利用一整套系統設計來達到加乘的效果，甚為可惜。接下來再根據整個產業進行波特五力分析，來看看以何種方式發展會達到最佳化。



### 3.4 波特五力分析

波特五力分析(Porter's Five Forces)是由麥可波特於 1980 年代所提出，作為商業分析的企業戰略制定。波特的五力分析共分為以下五種：供應商的議價能力、購買者的議價能力、新進入者的威脅、替代品的威脅、同業廠商的競爭強度。分述如下：

#### 3.4.1 供應商的議價能力(Bargaining Power of Suppliers)：

除了一般網路通路平台之外，幼兒園也是一個教具商都想進駐的場域。但幼兒園非常特別，是一個非常封閉的通路，所有的教具商並不能輕易地打入。於是若能建立一個能夠把供應商與幼兒園連結的機制與系統，可以取得非常有優勢的地位。

經過玩具腦透過經驗與標準選出教玩具後所研發出的系統，會對幼兒園老師進行老師訓練。在系統中所採取的供應商，皆不是處於獨佔或寡佔市場的態勢，所以供應商的議價能力不強。

再從一般消費市場的面向來看，原本企業已經有配合的供應商，但因為目前只單是提供教具，並未有整套系統的教育訓練及特別的 STEM 教具，所以供應商依賴系統的需求較強，相對來說在建立系統後供應商的議價能力更會下降。

在這樣的過程中，供應商對能進入整體 STEM 系統的需求相當大，因此議價能力低，可以判斷為一個機會。同時，供應商與玩具腦並非零和，可重新透過合作增加價值。



### 3.4.2 購買者的議價能力(Bargaining Power of Buyers)：

如同前述，從幼兒園的角度來說，目前的幼兒園在新的課綱下都面對了要轉型的需求，在市場上的幼兒園又相對成為 M 型市場，一方面的幼兒園提供較低的學費來吸引客人，另一方面則是收取高額的學費卻仍然供不應求。

從消費性市場來看，若是單純的以全部玩具來看，則 STEM 教玩具的取代性高；但若是針對在含 STEM 精神的教玩具，則因為 STEM 教具有其專業性及稀缺性，購買者的議價能力低。

### 3.4.3 新進入者的威脅(Threat of New Entrants)：

若玩具腦單純以販售 STEM 教玩具給一般消費者，則會面對非常大的未來競爭者的威脅。若設計搭配是以教案結合了 STEM 教具，在延伸到師資的狀況，則可大幅度降低新進入者所帶來的威脅。所以必須要設計整體系統來降低未來新進入者的威脅。

### 3.4.4 替代品的威脅(Threat of Substitutes)：

在幼兒園或是進行一般 STEM 教育中，STEM 教具的替代品可由一般隨處可見的鬆散素材（如隨手可見的橡皮筋、木頭、紙箱……等）作為替代。這個情況在幼兒園特別常見，很多幼兒園進行了鬆散素材的運用即可進行”基本”的 STEM 教育。但在深度地挖掘下去，若是要能夠完整地、有系統地推廣幼兒 STEM 教育，那的確需要引入專業的 STEM 教具以及教案，同時更需要老師有受過相關的 STEM 訓練，才能夠完整的成為一套系統。因此替代品的威脅可以透過增加附加價值來建立門檻。



### 3.4.5 同業廠商的競爭強度(Rivalry among Existing Competitors)

從單一媒體的競爭角度來看，目前玩具腦並非為大流量的媒體，雖已經在 STEM 項目中具有影響力，但同業廠商的競爭強度仍強。從推廣課程、老師訓練的角度來看，坊間雖然亂象齊聚，各種打著 STEM 名義的課程都有，但仍然是瓜分了整個市場，以課程的角度來說競爭力也強。在從幼兒園的角度來說，目前幼兒園多半都是接觸到某些較過時的幼教社，以低價格為取向，所販售的商品教案、教具並不含有 STEM 精神，在此可視為一個機會點。綜合上述個面向來說，同業廠商的競爭強度其實還是算強烈，必須要組合一個生態圈的概念才能夠完整。

由上述五力分析即可知道，如果進行單一項目，則所建立的門檻不夠，且五力不足以分析整體多邊平台所能夠擁有的附加價值，以多邊平台的模式進行，才能成為具有門檻的商業模式。



## 第四章 以平台為核心的產品及服務

在網路的世界中，掌握正確的族群，是一個非常重要的議題。只要能更針對單一族群，提供族群所需要的服務，即可形成一個具有力量的社群。所以玩具腦從第一天開始，即開始建立一群具有對 STEM 議題有興趣的用戶，在網路上形成聲量，並吸引老師們的加入，來作為其商業競爭門檻的根本，同時架構上以多邊平台為核心來發展相關的服務與產品。

### 4.1 多邊平台產品以及服務創意

在整個玩具腦多邊平台中，總共分為**網路平台(媒體及電子商務)**，**STEM 教育師訓**，以及**STEM 應用場域**三大部分，彼此互相有不同的獲利模式。在這樣的概念中，彼此互相面對不同卻互有關係的服務族群，卻又能互相產生綜效，為整體生態圈的核心概念，茲分述如下：

#### 4.1.1 玩具腦網路平台

產品的設計上，玩具腦網路平台以介紹 1.STEM 玩具的相關資訊 2.STEM 的手作技巧、創意、方法，以及相關教案 3.玩具產業的新知市場規模與動能 4.STEM 相關的進程、正確觀念為主軸。透過這四大主軸，提供需要的資訊以及購買連結，玩具腦平台可以吸引原本設定的目標族群:具有孩子的家長以及幼兒園的老師，達到打開品牌知名度，以及聚眾的目的。同時透過了網路平台，玩具腦邀請了非常多本身已經在進行 STEM 相關內容的部落客以及老師，把所有的資訊完整的整合在玩具腦網路平台中，也同時透過結構性的組合，才能達到資源最大化。同時玩具腦網路平台，與一般 facebook 粉絲團功能不同的地方在於，提供了部落客、老師、專家學者們一個共同的分享平台，讓觀點呈現多元化，具有"資料庫"概念的功能，使得未來的老師在搜尋 STEM 相關資訊能夠更輕鬆的上手。





#### 4.1.2 STEM 師訓平台

透過協會師訓的功能，可以將老師訓練的部分更回歸到學術面。帶狀工作坊的老師訓練課程可以邀請到更多的在教學現場第一線的學者，來進行 STEM 相關教育的研討，凝聚對於 STEM 教育共識，協會的特性也具有公信力，也才能確實地推廣 STEM 相關教育。

#### 4.1.3 STEM 應用場域

延伸玩具腦網路平台本身在網路上的聚眾功能，玩具腦多邊平台品牌還必須要實際的與第一線的教學現場進行結合。由於教育體系的環境相對較為封閉，所以必須要進行"地推"，透過師訓所產出的教案，可以延伸教案的使用範圍，讓更多的業務人員來進行與幼兒園的面對面接觸，建構 STEM 幼兒園場域。建立起通路後，可將玩具腦網路平台所結合的廠商，同步地介紹給更多的幼兒園，並且提供玩具腦網路平台內的廠商，透過教案進行組織幼兒園所需要的"STEM 教學教案"服務，設計給不同階段兒童的進程，提供學習單完成學習歷程，來讓幼兒園能輕鬆引入整體的 STEM 教育。

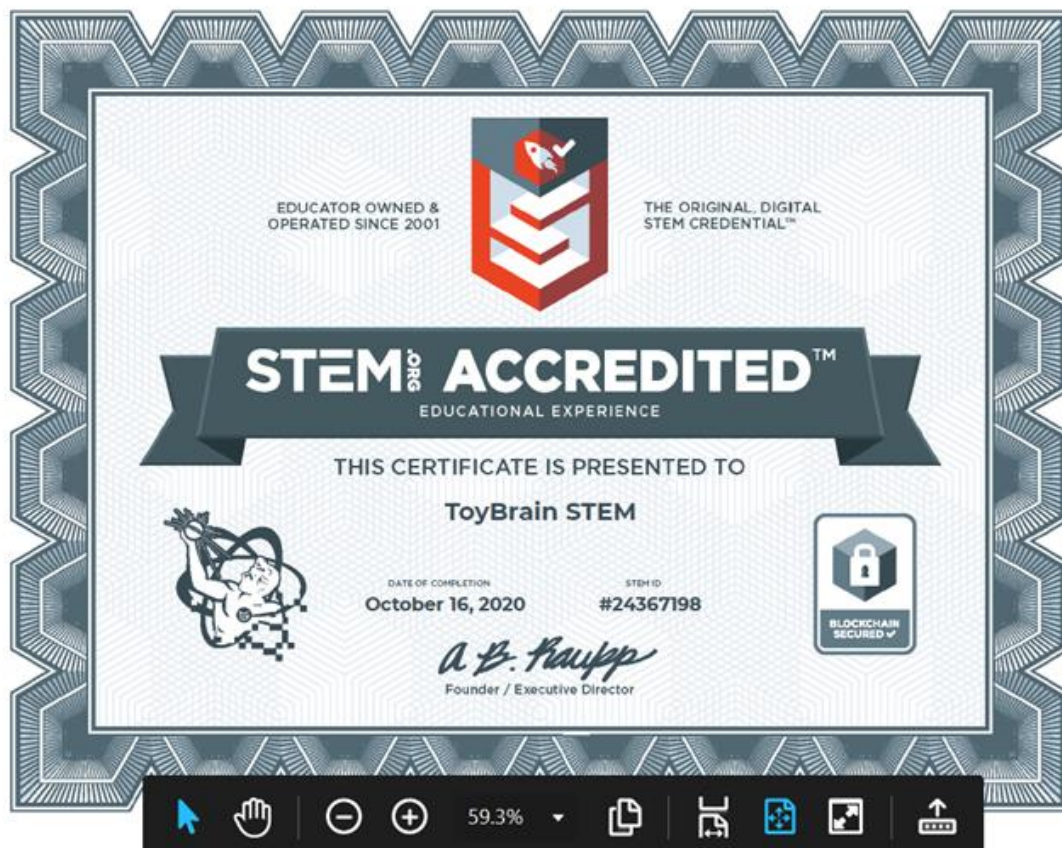


## 4.2 產品與服務的獨特性

玩具腦多邊平台具有下列四大特色。

### 4.2.1 專業力

為了從事教育行業，玩具腦多邊平台需要有不會被挑戰的專業度，才能說服供應商或者是部落客等關鍵伙伴加入。在累積了非常多的教學資料與經驗後，玩具腦向國際 STEM 教育知名平台 STEM.org 申請了 STEM 教育平台的認證，並且於 2020 年 10 月獲得了全亞洲第一個 STEM 教育平台的認證。同時玩具腦多邊平台除了取得國際認證之外，並且同步的取得了國立成功大學的 STEM 認證，以不易取得的專業力來做為建立商業模式的門檻。



圖五 玩具腦獲得 STEM.org 亞洲唯一認證教育平台

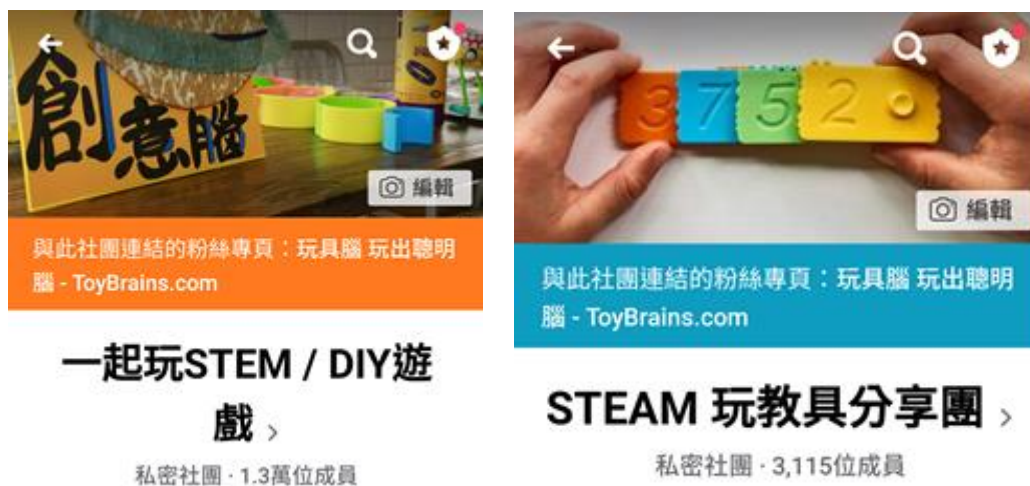


#### 4.2.2 品牌力

除了上述取得 STEM.org 國際認證的優勢之外，玩具腦邀請了非常多的同產業部落客，針對某單一的 STEM 商品進行共同的研究、行銷操作、集資。在完成共同一件事情的努力上，同步在相關領域的老師、粉絲、部落客或者是專家，都能對玩具腦生態圈的理念有共識，同時也建立起玩具腦的品牌。

#### 4.2.3 社群力

在網路中，最吸引人的地方即是口耳相傳。當同一群人為了同一個目的聚合，便容易形成一個具有特色的專業社群。在這個社群中有相同的新議題就容易引起討論擴散，對於每個網路平台要以高額成本取得流量這件事情，玩具腦網路平台透過社群取得極大優勢，同時也可以養成社群經濟。

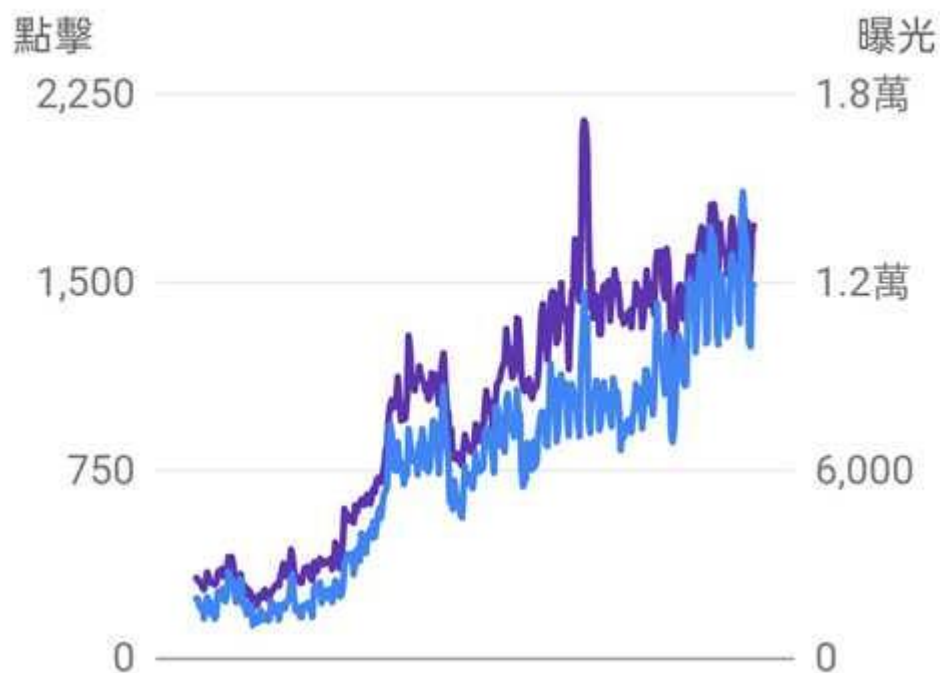


圖六 玩具腦擁有自己分眾社群



#### 4.2.4 搜尋力

由於建立了非常多的 STEM 教育相關文章，並透過獨家的搜尋引擎優化經驗與技術，當一個未來的新潛在用戶需要進入相關領域時，較有機會從搜尋進入到玩具腦網路平台中。在這樣的狀況下，玩具腦會取得比其他平台低廉的新用戶成本，同時也可以透過搜尋建立更深的品牌力，環環相扣。



圖七 玩具腦擁有獨家的 SEO 技術，流量不斷自然增長

#### 4.3 產品以及服務的未來計劃

在產品以及服務的未來規劃上，由於確實地了解用戶(包括老師端以及家長端)的需求，玩具腦以線上及線下分別進行 O2O 產品及服務的推廣。



#### 4.3.1 透過建立網路社群來增加對 STEM 議題的話語權

玩具腦平台已蒐集非常多的 STEM 相關資訊，包括 STEM 市場動態與新知、STEM 教育的精神、相關的 STEM 教玩具.....等等來形塑市場對於玩具腦的印象。再加上取得的 STEM 國際認證，做好專業訴求，透過訴說推廣 STEM 教育的理念，來聚合所有對於 STEM 教育認同的社群，發揮影響力。

#### 4.3.2 透過師訓以及課程來深耕應用場域

玩具腦針對用戶及廠商的需求，透過舉辦多次的 STEM 玩具體驗會，讓一般不認識 STEM 教育的群眾進行初步的認識。體驗會中會進行多種不同的 STEM 活動搭配 STEM 教育的說明，包括科學的認知、數學的推演、創意的堆疊，抑或是趨勢的介紹。如果有興趣者，即可再進一步參加由針對單一項目的 STEM 課程，比如說：STEM 帶你玩 - 科學篇，透過深度的課程來了解 STEM 的內涵。另外，如果有志於從事 STEM 產業的老師或個人，師訊平台部分也提供獲得 STEM.org 國際認證的 STEM 師訓方式，配合國內執教多年的幼兒教育學者，來讓欲從事 STEM 教育者可以透過完整的課程訓練來獲得國際認證的方式。



#### 4.4 顧客描繪

玩具腦所針對的目標族群，分為幾種類型。

- a. 一般對 STEM 有興趣的家長：在家中想要進行學校裡所不足的 STEM 教育的家長。
- b. 有志從事推廣 STEM 教育的老師：指的是目前幼兒園的老師，或是一般在市場上想要從事 STEM 教育的老師，包括補習班或者是跑堂老師。
- c. 欲轉型或差異化的幼兒園：目前市場上多屬於雙語幼兒園，又有專業的幼教專家指出幼兒其實需要探索的事情是很多的，英語並非佔有絕對的必要性。而 STEM 可以提供探索的機會，在兩相權衡之下，STEM 可以作為雙語幼兒園的新出路，並可以與其他幼兒園做出差異化，具有代表性特色。
- d. 販售 STEM 教具的代理商：如前所述，指的是代理國外 STEM 教玩具的代理商，或者是自己研發的國內廠商如 Qbi。

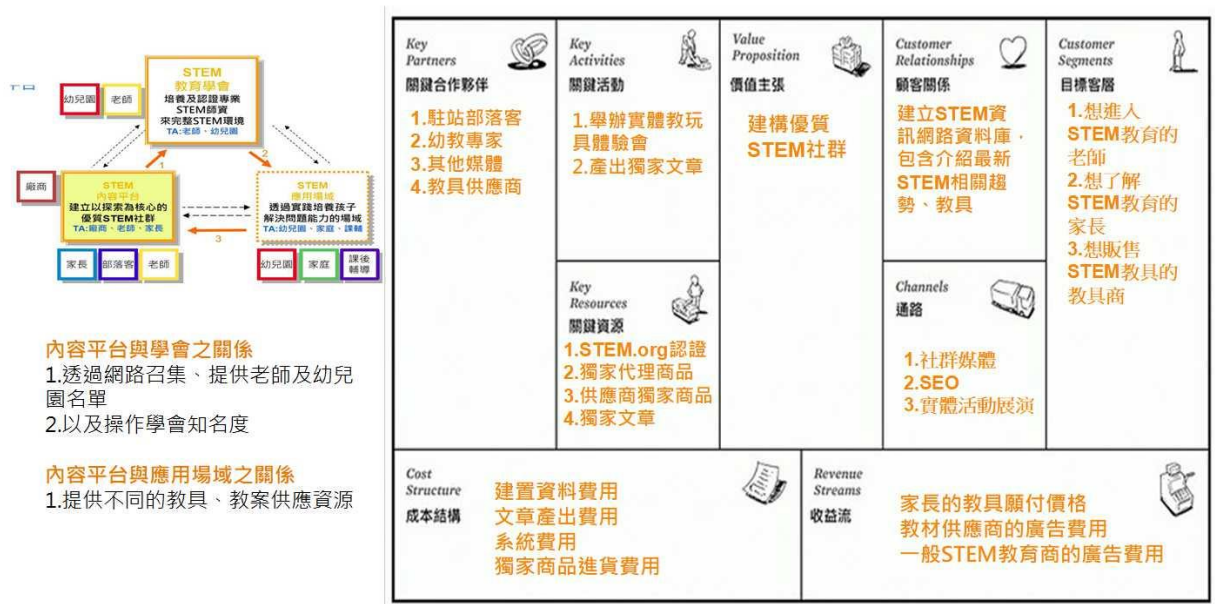


## 4.5 玩具腦多邊平台商業模式圖

### 4.5.1 玩具腦多邊平台商業模式分項表

由上面論述即可推出，玩具腦生態圈由網路平台、STEM 師訓平台以及 STEM 應用場域所組成，其各自的商業模式分述如下：

### 玩具腦網路平台 Business Canvas

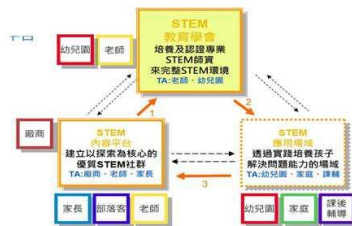


圖八 玩具腦網路平台的商業模式圖

網路平台主要的核心價值是建構 STEM 社群。



## 玩具腦教育學會 Business Canvas



### 學會與內容平台之關係

1. 上完課的老師來買教玩具

### 學會與應用場域之關係

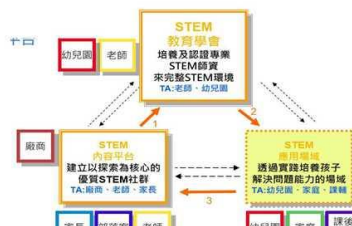
1. 透過協會進入幼兒園  
受過師訓的認證老師可以至認證幼兒園上班

<b>Key Partners</b> 關鍵合作夥伴 <ol style="list-style-type: none"> <li>專業的幼教教授</li> <li>STEM講師</li> <li>STEM.org</li> <li>撰寫教案人員</li> </ol>	<b>Key Activities</b> 關鍵活動 <ol style="list-style-type: none"> <li>巡迴演出展示教材及教具</li> <li>研發師訓手冊系統、教案</li> </ol>	<b>Value Proposition</b> 價值主張 培養專業STEM師資來完整STEM環境	<b>Customer Relationships</b> 顧客關係 舉辦教師訓練 舉辦講座	<b>Customer Segments</b> 目標客層 <ol style="list-style-type: none"> <li>想進行進修STEM教育的老師</li> <li>想進行差異化的幼兒園</li> </ol>
<b>Key Resources</b> 關鍵資源 <ol style="list-style-type: none"> <li>STEM.org獨家代理</li> <li>獨家STEM教案</li> <li>撰寫教案師資</li> </ol>		<b>Channels</b> 通路 社群媒體 玩具腦網站 幼保系統		
<b>Cost Structure</b> 成本結構 講師費 教案撰寫費用 培訓人員費用		<b>Revenue Streams</b> 收益流 老師針對師訓的願付價格 幼兒園針對轉型的願付價格		

圖九 玩具腦教育學會的商業模式圖

STEM 師訓平台的核心價值在於提供優質 STEM 師資。

## 玩具腦應用場域 Business Canvas



### 應用場域與內容平台之關係

1. 提供場域給內容平台教具商進行體驗

### 應用場域與學會之關係

1. 提供場域給學會實地操作與獲得教學現場資訊

<b>Key Partners</b> 關鍵合作夥伴 <ol style="list-style-type: none"> <li>幼兒園老師</li> <li>兒童</li> <li>教具提供商</li> </ol>	<b>Key Activities</b> 關鍵活動 <ol style="list-style-type: none"> <li>精選廠商教具</li> <li>巡迴演出展示教材及教具</li> </ol>	<b>Value Proposition</b> 價值主張 透過系統在學校中增進與培養孩子解決問題的能力	<b>Customer Relationships</b> 顧客關係 透過玩具腦網站宣傳系統及介紹教具、教案等系統 透過學習成果協助幼兒園取得家長信任	<b>Customer Segments</b> 目標客層 <ol style="list-style-type: none"> <li>想進行轉型升級的幼兒園 (直接顧客)</li> <li>家長(間接顧客)</li> </ol>
<b>Key Resources</b> 關鍵資源 <ol style="list-style-type: none"> <li>玩具腦網站平台</li> <li>玩具腦獨家代理商品</li> <li>獨家供應商名單</li> </ol>		<b>Channels</b> 通路 幼兒園 社群媒體 玩具腦網站 幼保系統		
<b>Cost Structure</b> 成本結構 購買教材 業務推廣人員		<b>Revenue Streams</b> 收益流 幼兒園針對轉型的願付價格		

圖十 玩具腦應用場域的商業模式圖














應用場域則是面對幼兒園所產生出的教育系統。接下來再根據上述三項產生出整個生態圈的商業模式圖。

#### 4.5.2 玩具腦生態圈商業模式圖

綜合以上三大項，可歸納出，玩具腦 STEM 生態圈的商業模式由以下價值主張以及其他關鍵要素所組成。

玩具腦生態圈 Business Canvas

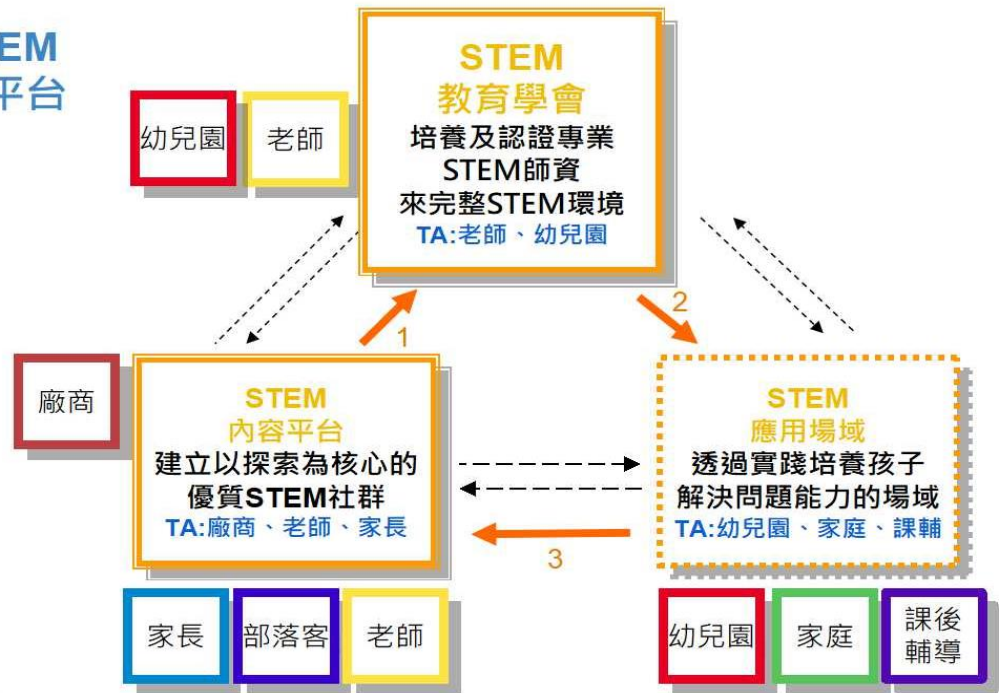
<p><b>Key Partners</b> 關鍵合作夥伴</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 幼兒園老師</li> <li>2. 兒童</li> <li>3. 教具提供商</li> <li>4. 駐站部落客</li> <li>5. 幼教專家</li> <li>6. 其他媒體</li> <li>7. 專業的幼教教授</li> <li>8. STEM.org</li> <li>9. 撰寫教案人員</li> </ol>	<p><b>Key Activities</b> 關鍵活動</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 舉辦實體教玩具體驗會</li> <li>2. 產出獨家文章</li> <li>3. 研發師訓手冊系統、教案</li> </ol>	<p><b>Value Proposition</b> 價值主張</p>  <p>透過系統在學校中增進與培養孩子解決問題的能力</p> <p>建構優質STEM社群</p> <p>培養專業STEM師資來完整STEM環境</p>	<p><b>Customer Relationships</b> 顧客關係</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過玩具腦網站宣傳系統及介紹教具、教案等系統</li> <li>2. 透過學習成果協助幼兒園取得家長信任</li> </ol>	<p><b>Customer Segments</b> 目標客層</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 想進行轉型升級的幼兒園(直接顧客)</li> <li>2. 家長(間接顧客)</li> <li>3. 想進入STEM教育的老師</li> <li>4. 想了解STEM教育的家長</li> <li>5. 想販售STEM教具的教具商</li> </ol>
<p><b>Cost Structure</b> 成本結構</p>  <p>獨家商品進貨費用 業務推廣人員 建置資料費用 文章產出費用、教案撰寫費用 系統費用 講師費</p>	<p><b>Key Resources</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 玩具腦網站平台</li> <li>2. 玩具腦獨家代理商品</li> <li>3. 獨家供應商名單</li> <li>4. STEM.org獨家代理</li> <li>5. 獨家STEM教案</li> <li>6. 撰寫教案師資</li> </ol>	<p><b>Revenue Streams</b> 收益流</p>  <p>幼兒園的願付價格 家長的教具願付價格 教材供應商的廣告費用 一般STEM教育商的廣告費用 老師針對師訓的願付價格 幼兒園針對轉型的願付價格</p>	<p><b>Channels</b> 通路</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 幼兒園</li> <li>2. 社群媒體</li> <li>3. 玩具腦網站</li> <li>4. 幼保系統</li> </ol>	

圖十一 玩具腦多邊平台的商業模式圖

再清楚的圖表化，三者的關係互相依存，也互相提供資源。



# 玩具腦STEM 教育服務平台



#玩出你的聰明腦

圖十二 玩具腦多邊平台的互相共存關係與執行順序



## 4.6 玩具腦的獲利引擎

玩具腦透過服務主導邏輯(service-dominant logic)，注重與顧客之間的關係(謝明慧,2020)，創造不同於一般電子商務或是教具商的生態圈營運模式。主要的獲利分為五大部分，分述如下：

### 4.6.1 教案規劃收入

每一套具有深度的 STEM 玩教具，都會遇到與消費者之間有非常寬廣的距離。這段距離必須透過實際的面對面教學以及舉辦現場的教學活動，來縮短這個距離。對於一個老師或家長來說，這些具有教育意義的玩教具若是只有簡單的說明，而沒有學習目標或是教學方法，會造成排斥感，能解決這個問題就是必須透過專業的老師來撰寫教案，以及帶領課程來讓所代理的商品能被消費者接受。若是代理商需要自行去教課的時候，代理商可透過協會專業的師資來進行教案的撰寫。此教案撰寫完後有兩個地方可以使用：1.給一般消費者通路或一般教室作為上課的教材。2.提供給應用場域系統作為進入幼兒園的資格。

再延伸下去，經過建立了非常多的教案後，玩具腦可以將教案進行編輯，變成一本針對 STEM 教具及教學的教案，進行出版收益。

### 4.6.2 平臺廣告編輯與廣告露出

在聚合並形成了獨家的社群特色後，玩具腦擁有一群針對 STEM 教育有興趣老師、家長的特殊族群。這個族群針對廣告商來說十分珍貴，在 ios 強化隱私權，由於 facebook 廣告投放會趨於越來越不精準，想要接觸到這個族群的廠商，即可透過玩具腦的廣告系統進行投放廣告，將流量引導至自己官網。



#### 4.6.3 STEM 老師訓練

在幼兒園的師訓部分，由於老師訓練需要有系統性的教學，以及由於教育的是影響國家未來深遠的老師，那教授者的權威性必然要足夠。玩具腦協會特別邀請許多任教於學界的專業教授，以及從事於業界的資深專業人士，如台灣教育玩具協會的理事長蔡宗翰先生，來研發 STEM 的相關課程並實際操作。除此之外，為了建立起信任度，玩具腦更取得國際知名 STEM 組織 STEM.org 的獨家認證，通過國際組織的認證，玩具腦教師訓練的課程具有 STEM 精神，以及執行方法的可信任度，在完整接受過老師訓練授課之後，上課的人士可以取得 STEM.org 的個人專業認證，由此再延伸出更多的 STEM 教育者能夠進入校園，並導入玩具腦的 STEM 應用場域系統以及教具。

目前在幼兒園常常會遇到家長質疑老師是否具有專業資格的問題，唯有透過第三方認證制度，才能夠將雙方關係建立於信任之上，走向幼兒教育的正向循環。

#### 4.6.4 帶狀工作坊課程

除了專業的幼兒園師資認證之外，玩具腦也推出針對一般家長，認識 STEM 教育的《帶你玩 STEM》系列，分為科學、數學、建構積木、桌遊、美學等不同的主題，並導入正確的 STEM 教育並不是分科，而是融合的觀念。每次招收 10-30 名上課人數，透過實作達到玩中學的目的。課程中除了實作的內容之外，也會有請專業教授進行關於 STEM 教育的根本基礎觀念訓練，以達到糾正 STEM 市場亂象、正本清源的概念。



#### 4.6.5 場域認證費用

若代理商想要將商品導入進幼兒園，則必須要先由透過認證的老師進行教案的撰寫，才能獲得進入玩具腦已建立好的幼兒園通路的資格。但此筆教案費用於期初必須由玩具腦自行支出，直至確認通路建立完畢，且有幼兒園採用應用場域系統，供應商才有加入未來 STEM 小玩家的動機。在此之前，玩具腦以自身代理的獨家商品作為實驗場域的基礎，開發教案，建立通路，導入師訓，研發系統。

未來 STEM 小玩家教育系統綁定了教具以及教案後，在進入幼兒園時，可經由協會培養的專業師訓教授，或者是由幼兒園自行決定是否採用本系統。因為有許多不同的供應商，於是每學期可以提供給幼兒園不同的新商品，增加幼兒園特色以及幼兒學習的深度。



## 第五章 進入市場計畫

玩具腦進入市場即是以社群為基礎，透過短時間建立關於 STEM 相關資訊的優質內容，建立未來競爭者進入的門檻，再透過優質內容建立精準受眾。培養出精準受眾的互動之後，增強品牌度，再來才開始進入到第二階段，開始推廣商業活動。

商業活動的部分也分不同的進程。茲分述如下：

### 5.1 行銷策略

#### 5.1.1 由平臺聚合流量，分析銷售數據

玩具腦透過自產以及部落客分享的內容活動，聚合所有對此類內容有興趣的精準族群，商業活動上首先以電子商務進行代理商商品的聚合，再按照代理商的商品銷售數據作為探索消費者需求的根本，分析銷售數據或是平臺流量數據，找出消費者喜好之 STEM 教玩具或是喜愛的相關主題興趣。

#### 5.1.2 教案與課程的製作

找出適合的 STEM 教具之後，開始請專業的老師製作適合的 STEM 教案。並舉辦大量的體驗課，來吸引一般家長及孩子，以分項的 STEM 課程來獲取想要了解針對該項目有興趣的用戶。同時開始進行 STEM.org 課程的認證師訓招生部分，培養專業的老師，使用的教案即是玩具腦的教案，並實地演練操作，同步進行 STEM.org 認證的申請。

#### 5.1.3 未來 STEM 小玩家系統進入幼兒園

在 STEM 教案、STEM 老師師訓完畢等相關資源都準備好之後，即可開始進入原始玩具腦已經培養好的幼兒園通路進入認證場域，開始導入整套系統進入幼兒園。



## 5.2 財務預估

為了達成本平臺的願景，進行兩年的財務規劃。

### 5.1 預計兩年內展開的目標

#### 平台經營目標

上站人次達到每日 10000 不重複拜訪人次

會員：一萬人加入會員

教案：完成 42 個教案

廣告：完成 54 個廣告

#### 協會經營目標

認證教師：完成 109 位老師認證

#### 場域經營目標

合作場域：完成 35 個場域認證

### 5.2 兩年財務報表估算

本預估報表羅列以下項目：

- 基本開銷

基本開銷部分：

包含人事成本、辦公室水電租金、會計師事務所費用、行銷費用、活動場地租金、網站系統費用、專業老師教師撰寫費用、STEM.org 平臺認證費用.....等。其中人事成本前三個月包含：執行長、行銷企劃人員、招商人員、會計人員、客服人員各一名。



- 行銷費用

在進行幼兒園的推廣部分，需要較傳統的方式，比如說 DM 的印製.....等。每月也會固定編列教具樣品的採買，作為展示。另外較大筆的行銷費用，則是與嘖嘖合作的群眾募資項目，此項目會帶來最快的現金流以及品牌的推廣。再者也定期編列部落客的推廣費用，達到品牌效益最大化。

2020 年產品數量及收入試算表

	2020.1	2020.2	2020.3	2020.4	2020.5	2020.6	2020.7	2020.8	2020.9	2020.10	2020.11	2020.12
教案個數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
教案收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廣告個數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廣告收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
adsense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電子商務	0	0	1,000	2,000	3,000	10,000	20,000	49,921	44,780	46,544	67,536	85,970
活動收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嘖嘖	0	0	0	0	0	0	560,000	0	0	0	0	0
總毛利	0	0	200	400	600	2,000	564,000	9,984	8,956	9,309	13,507	17,194

表三 玩具腦 2020 產品數量與收入試算表





2021 年產品數量及收入試算表

	2021.1	2021.2	2021.3	2021.4	2021.5	2021.6	2021.7	2021.8	2021.9	2021.10	2021.11	2021.12
教案個數	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
教案收入	0	0	0	0	0	0	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
廣告個數	1	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	4
廣告收入	40,000	0	0	40,000	40,000	40,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	160,000
師訓個數	0	0	3	0	3	0	3	0	10	0	10	0
師訓收入	0	0	75,000	0	75,000	0	75,000	0	250,000	0	250,000	0
場域個數	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0	4	0
場域收入	0	0	50,000	0	0	0	100,000	0	150,000	0	200,000	0
adsense	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
電子商務	161,356	173,130	184,904	196,678	208,452	220,226	232,000	243,774	255,548	267,322	279,096	290,870
活動收入	0	0	20,000	20,000	20,000	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
嘖嘖	0	1,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總毛利	70,271	194,626	116,981	97,336	129,690	102,045	246,400	178,755	341,110	183,464	365,819	244,174

表四 玩具腦 2021 產品數量與收入試算表



2022 年產品數量及收入試算表

	2022.1	2022.2	2022.3	2022.4	2022.5	2022.6	2022.7	2022.8	2022.9	2022.10	2022.11	2022.12
教案個數	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
教案收入	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
廣告個數	2	0	2	2	2	2	4	4	4	4	4	6
廣告收入	80,000	0	80,000	80,000	80,000	80,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	240,000
師訓個數	0	0	10	0	10	0	10	10	10	10	10	10
師訓收入	0	0	300,000	0	300,000	0	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
場域個數	0	0	1	0	2	0	2	0	3	0	4	0
場域收入	0	0	50,000	0	80,000	0	100,000	0	150,000	0	200,000	0
adsense	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
電子商務	302,644	314,418	326,192	337,966	349,740	361,514	373,288	385,062	396,836	408,610	420,384	432,158
活動收入	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
嘖嘖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總毛利	262,529	208,884	407,238	269,593	423,948	274,303	528,658	491,012	553,367	495,722	578,077	556,432

表五 玩具腦 2022 產品數量與收入試算表

## 2020 年-2022 年財務試算表



BP income statement example (All currency in NTD)						
	2020		2021		2022	
<b>銷售收入</b>						
教案收入	0		240,000		1,080,000	
廣告收入	0		720,000		1,440,000	
電子商務	330,752		2,713,351		4,408,807	
活動收入	0		320,000		1,200,000	
嘖嘖	560,000		1,000,000		0	
師訓收入	0		725,000		1500000	
場域收入	0		500,000		1,200,000	
<b>銷售收入</b>	<b>890,752</b>		<b>6,218,351</b>		<b>9,628,807</b>	
<b>銷售成本</b>						
電子商務銷貨成本	264601		2170681		3527045.76	
嘖嘖銷貨成本	504000		600000		0	
教案獎金	0		72000		324000	
活動成本	0		128000		480000	
師訓成本			435000		900000	
場域成本			300000		720000	
<b>銷售成本</b>	<b>768601</b>		<b>3705681</b>		<b>3851046</b>	
<b>毛利</b>	<b>122,150</b>		<b>2,512,670</b>		<b>5,777,761</b>	
毛利%	13.71%		40.41%		60.00%	
<b>費用</b>						
薪水(含勞健保)	621,475		1,383,668		3,346,440	
行銷成本	0		60,000		60,000	
系統費	36,000		36,000		36,000	
租金	120,000		120,000		120,000	
嘖嘖募資行銷成本	500,000		400,000		0	
<b>費用</b>	<b>1,277,475</b>		<b>1,999,668</b>		<b>3,562,440</b>	
<b>稅前淨利</b>	<b>-1,155,325</b>		<b>513,003</b>		<b>2,215,321</b>	
稅前淨利%	-129.70%		8.25%		23.01%	
營業稅	16,538		199,668		528,940	
所得稅	0		0		286685	
<b>稅後淨利</b>	<b>-1,171,862</b>		<b>313,335</b>		<b>1,399,696</b>	
淨利%	-131.56%		5.04%		14.54%	

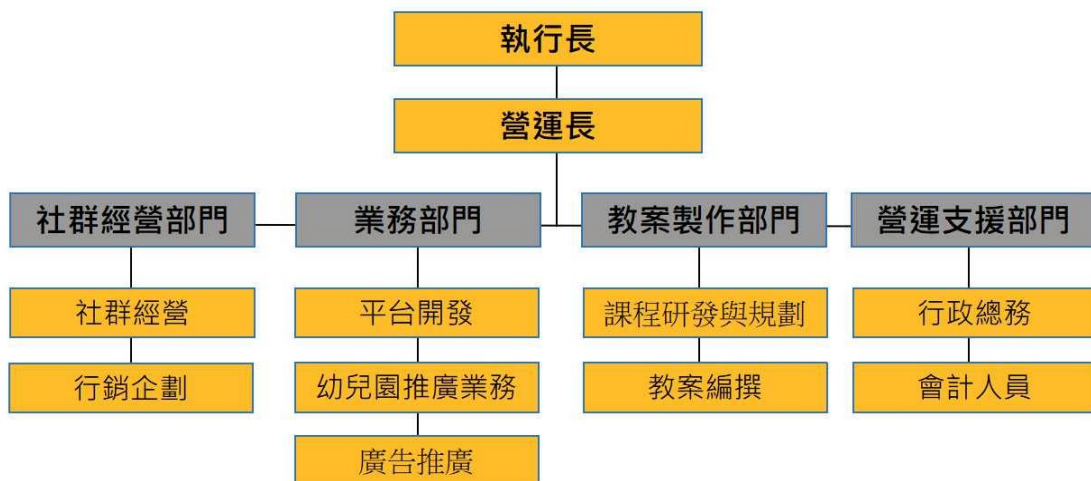
表六 玩具腦 2020-2022 財務預估表



## 第六章 募資計畫架構

面對市場的競爭，搶市占率是一個很重要的事情。在藍海市場裡若能取得資本，加速成長，則可以在未來建立一個先進者門檻，因此玩具腦計畫面對資本市場，取得更多的資本資源以及擴張的關係鏈。

### 6.1 團隊以及組織架構



圖十二 玩具腦組織架構圖

### 6.2 種子輪計畫

根據財報預估，將會於 2021 年達到損益兩平，並驗證商業模式為實質可獲利。下一步的拓展加速場域及課程的規劃，需重新募資進行架構 a.所有資料庫 b.擴增團隊 c.新市場之行銷。從 2021-2022 年的財報預估，約需要 2000 萬新台幣做為第一輪的融資金額，團隊釋出的股份為 20%。



## 第七章 結論與建議

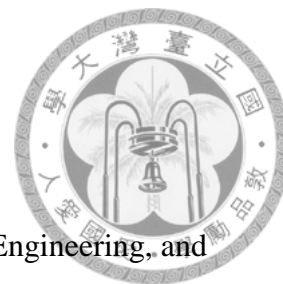
在美國大力推動 STEM 教育之下，我們已經可以看到 STEM 是一個未來的趨勢。在推動這個 STEM 教育的早期過程，需要建構非常多的資訊與教案教材，相對地來說，這也會成為未來公司所生存的依靠。

在坊間有許多對於 STEM 的不了解，都可以根據學術的研討與釐清來正本清源，確認根本定義之後，設立目標，才能夠正確的推廣 STEM 教育。在這個 STEM 教育多邊平台的架構下，每一個單位自成一格，自己也能有自己的營利方式，同時彼此又互相支援，隨著時間的累積，能形成堅實的門檻，才是設計商業模式的最根本道理。

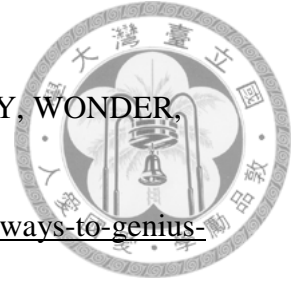
幼兒園是一個國家奠定基礎的根本，孩子能夠在這個時候獲得更多的探索，才能夠針對未來的生活有更實在解決問題的能力。亞洲有過度保護孩子的傾向，跟創業相同，唯有不斷的嚐試，在架構下摸著石頭過河，隨時修正可能的方向，才有達到創業目的的可能性。

玩具腦在目前短短的一年半之間，流量成長了十倍，目前要進入第二階段與商業接軌，同時要開始接觸更多的實體通路，發揮由網路作為核心的根本，建構資料庫，連接所有與 STEM 教育相關的系統，透過網路建立串聯 STEM 教育的科技教育公司。

## 參考文獻



1. U.S. Department of Education.(2020).Science, Technology, Engineering, and Math, including Computer Science.摘自 <https://www.ed.gov/stem/>
2. 林坤誼.(2018).教育在台灣推行的現況與省思/Reflection on the Current Situation of STEM Education in Taiwan. 摘自 [https://www.researchgate.net/publication/332094495\\_STEM\\_jiaoyuzaitaiwantuixingdexiankuangyushengsiReflection\\_on\\_the\\_Current\\_Situation\\_of\\_STEM\\_Education\\_in\\_Taiwan](https://www.researchgate.net/publication/332094495_STEM_jiaoyuzaitaiwantuixingdexiankuangyushengsiReflection_on_the_Current_Situation_of_STEM_Education_in_Taiwan)
3. 親子天下 .(2018). 四個建議，解決台灣 STEAM 教育困境 . 摘自 <https://flipedu.parenting.com.tw/article/4737>
4. 曾家宏、鐘映庭.(2018).智慧學習產業產值調查報告. 摘自 <https://www.epark.org.tw/download/107%E5%B9%B4%E5%BA%A6%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%AD%B8%E7%BF%92%E7%94%A2%E5%80%BC%E8%AA%BF%E6%9F%A5%E5%A0%B1%E5%91%8A.pdf>
5. STEM.org Educational Research. (2020) .摘自 [https://stem.org/wp-content/uploads/2020/11/STEM\\_Toy\\_guide2020.pdf](https://stem.org/wp-content/uploads/2020/11/STEM_Toy_guide2020.pdf)
6. 陳民峰 (2019) STEM 與跨領域課程的差異. 摘自 <https://medium.com/%E8%9C%9C%E8%9C%82%E8%80%81%E5%B8%AB%E3%84%9F%E8%9C%82%E7%AA%A9/stem%E8%88%87%E8%B7%A8%E9%A0%98%E5%9F%9F%E8%AA%B2%E7%A8%8B%E7%9A%84%E5%B7%AE%E7%95%B0-9bc9ba3b340e>
7. 邱柏升、鍾華栩. (2020).STEM 融入創客教育之省思與展望. 摘自 [https://drive.google.com/file/d/1v\\_kuM2VbxQtzq8Vs4Tvzq14XDWgGK2wd/view](https://drive.google.com/file/d/1v_kuM2VbxQtzq8Vs4Tvzq14XDWgGK2wd/view)
8. 香港教育局.(2016).《推動 STEM 教育 — 發揮創意潛能》報告.摘自 [https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/kla/science-edu/STEM\\_Education\\_Report\\_Executive\\_Summary\\_Chi.pdf](https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/kla/science-edu/STEM_Education_Report_Executive_Summary_Chi.pdf)



9. Brain Stone. (2020) PATHWAYS TO GENIUS: CURIOSITY, WONDER, AND PLAY IN STEAM. 摘自  
[https://thegeniusofplay.org/genius/expert-advice/articles/pathways-to-genius-curiosity-wonder-and-play-in-steam.aspx?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=ea\\_steampath&fbclid=IwAR233FTZBndKggGadoxwj7cYjE43mZRwbWFIFf3SOp1TTyXXWUWG5u-JXpY#.YAPdUfh-V3d](https://thegeniusofplay.org/genius/expert-advice/articles/pathways-to-genius-curiosity-wonder-and-play-in-steam.aspx?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=ea_steampath&fbclid=IwAR233FTZBndKggGadoxwj7cYjE43mZRwbWFIFf3SOp1TTyXXWUWG5u-JXpY#.YAPdUfh-V3d)
10. 香港立法會秘書處資料研究組.(2020). 培育本地人才. 摘自  
<https://www.legco.gov.hk/research-publications/chinese/1920rb03-nurturing-of-local-talent-20200601-c.pdf>
11. 周淑惠 . (2020). 幼兒 STEM 教育：課程與教學指引 摘自  
<https://tw.toybrains.com/blog/stem-education-in-kindergarten?rq=%E5%91%A8%E6%B7%91%E6%83%A0>
12. 極客公園.(2020). Facebook 登報槓上蘋果！遭 iOS 限制的 IDFA 是什麼？為什麼能斷了千萬廣告商財路？ 摘自  
<https://www.bnext.com.tw/article/60662/facebook-idfa-apple-customer-privacy-policy>