3.2 中華基督教會基慧小學－人工智能體感遊戲

支援範疇	編程和計算思維、電子教學及 STEAM
應用科目	常識科
適用年級	小學四年級
學習目標	透過 Stretch 3.0 設計及製作 AR 運動遊戲以鼓勵人們利用創新科技多做運動
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Stretch 3.0 設備：iPad、電腦

課堂簡介

教學理念 :

人工智能體感遊戲製作課程以任務導向教學為主，配合探究式學習，讓學生從「做」中學習。我們以「工程設計步驟」為教學鷹架，讓學生思考如何利用科技解決現代人肥胖問題，引導他們完成遊戲設計的任務。課程集跨科學習、創造力、動手實踐、團隊合作等於一體，培養學生全面的創新思維和解決問題的能力。希望學生通過理論學習和實踐訓練，能夠全面掌握工程設計的知識和技能，並培養良好的資訊素養態度，為將來從事相關工作做好準備。

1. 跨科學習與創造力 : 人工智能體感遊戲要結合常識、中文、電腦科等不同學科知識，同時鼓勵學生發揮創造力，設計出有趣且富有挑戰性的遊戲互動。

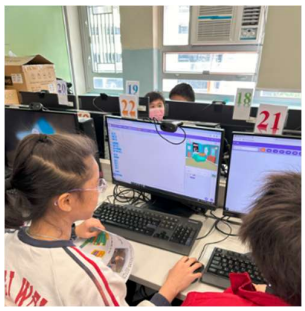
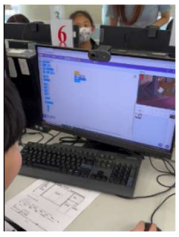
2. 培養跨領域思考能力 : 設計過程需要整合多個學科知識，如軟硬體工程、數學建模、用戶體驗等，培養學生的跨領域思考和解決問題的能力。

3. 鼓勵動手實踐 : 除了理論學習，還要重視動手實踐，讓學生親自動編寫程式代碼，增強學習的主動性和動手能力。

4. 注重團隊協作 : 人工智能體感遊戲的設計需要團隊合作，培養學生的溝通協作、分工合作等技能。

5. 增強興趣和自主學習 : 遊戲化的設計方式能增強學生的興趣，鼓勵他們主動探索、發現和解決問題，培養自主學習能力。

教學活動

任務一：找出生活難題，思考解決方法(ASK) 以工程設計過程教導學生以創新科技解決社會或生活上的難題。閱讀有關香港兒童癡肥問題的新聞資料，讓學生思考如何實踐健康生活，引導學生以創新科技鼓勵人們多做運動。	 學生上課情況
任務二：想像和設計運動遊戲 (IMAGINE) 透過想像(IMAGINE)階段探索了創新運動遊戲會包含的元素和技術。學生試玩市面上 AR 體感遊戲，從中獲得啟發，想像自己的運動遊戲，畫出設計圖。	  學生上課情況
任務三：學習 Stretch 3.0 的操作 (PLAN) 學生會學習 Stretch3.0 的基本操作，並計劃如何運用 Stretch3.0 製作運動遊戲。本節先介紹 Stretch 的介面，然後教授學生如何利用編程令遊戲中的角色移動。學生在本節會完成一個小任務，為遊戲設計背景及角色，編寫程式指示角色在畫面中前行。	 學生上課情況

任務四：以 Stretch 3.0 製作自己設計的 AR 運動遊戲 (CREATE) 介紹 Stretch 擴充功能 Posent2Stretch ，在 Posent2stretch 功能下，遊戲的角色會根據使用者的手勢移動。讓學生感受其功能，增加學習動機。教導學生以此功能作為遊戲的核心，讓遊戲使用者多動手腳，躲避/捕捉遊戲中的角色，從而增加運動量。這個編程練習涉及複雜的條件關係及變數，為了讓學生更易掌握，老師教授此課題時會逐一介紹不同的角色，然後指出每個角色的動作，著學生逐一編寫其程式。	 學生上課情況
跨科教學: 與中文科及電腦科協作教學，增加學生的橫向學習層面，促進他們綜合應用知識和技能。中文科教授一節寫作課，教授學生以《AI 體感遊戲製作後感》為題寫作。學生從中學習寫作的架構和敘事技巧，學生同時鞏固製作遊戲的知識，亦可從中反思。電腦科提供學生實作的課堂空間，電腦課堂上，老師示範如何在 Stretch 3.0 中創建新的項目，設計背景和角色；教授基本的編程指令，如角色移動、互動等。老師在教室中巡視，提供個別指導和技術支持。跨學科的協作不僅提升了學生的創意和技術能力，還讓他們更深刻地理解如何用科技解決現實問題。	 學生上課情況
延伸任務 : 學生在學校開放日展示遊戲製作成果，向參觀者介紹自己製作的遊戲，並邀請他們試玩。學生從中學習溝通和演說技巧，同時培養自信心。透過向他人介紹自己的遊戲作品，學生在此課題亦能有更深刻的感受。	 學生上課情況

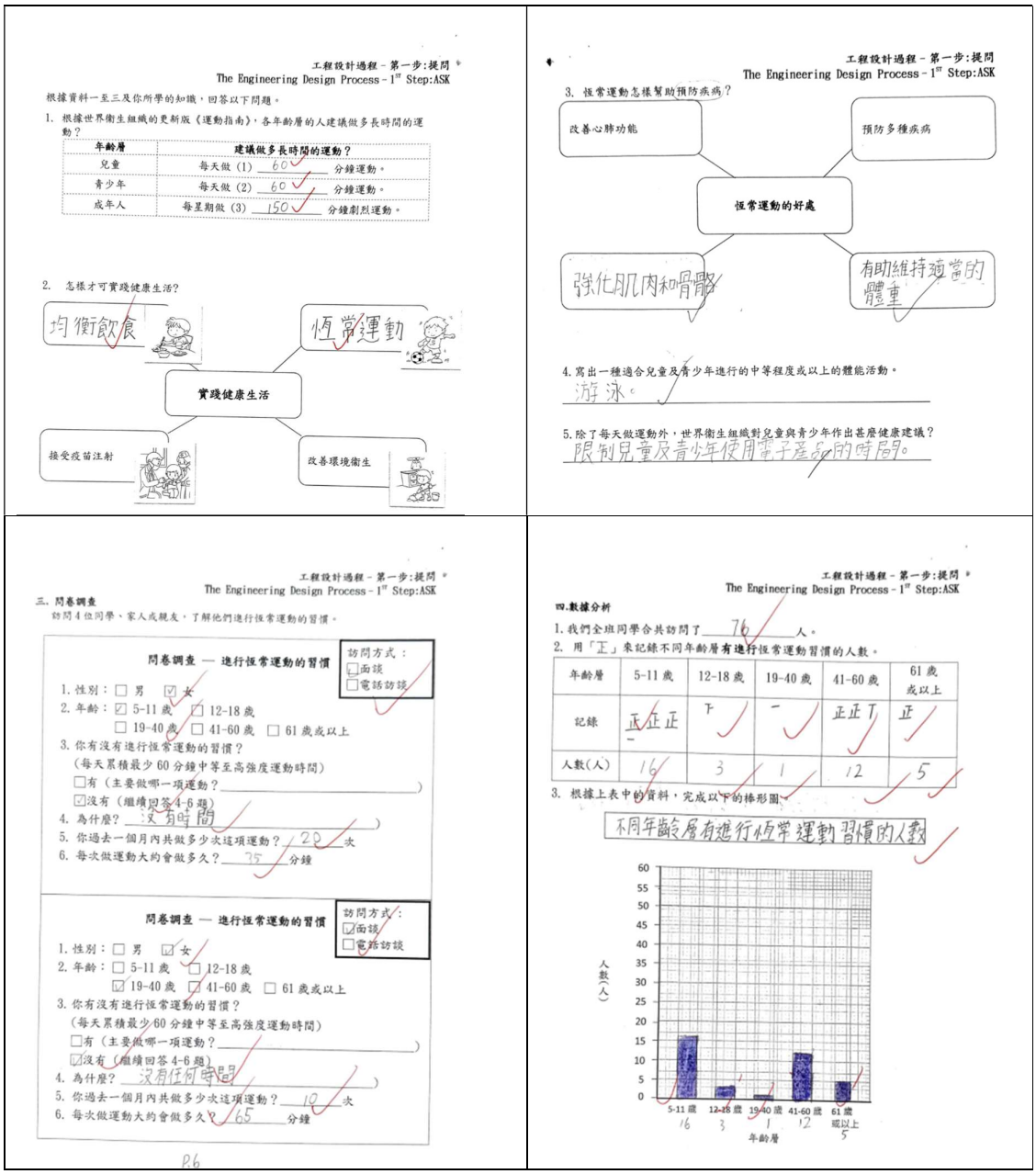
學習效能評估

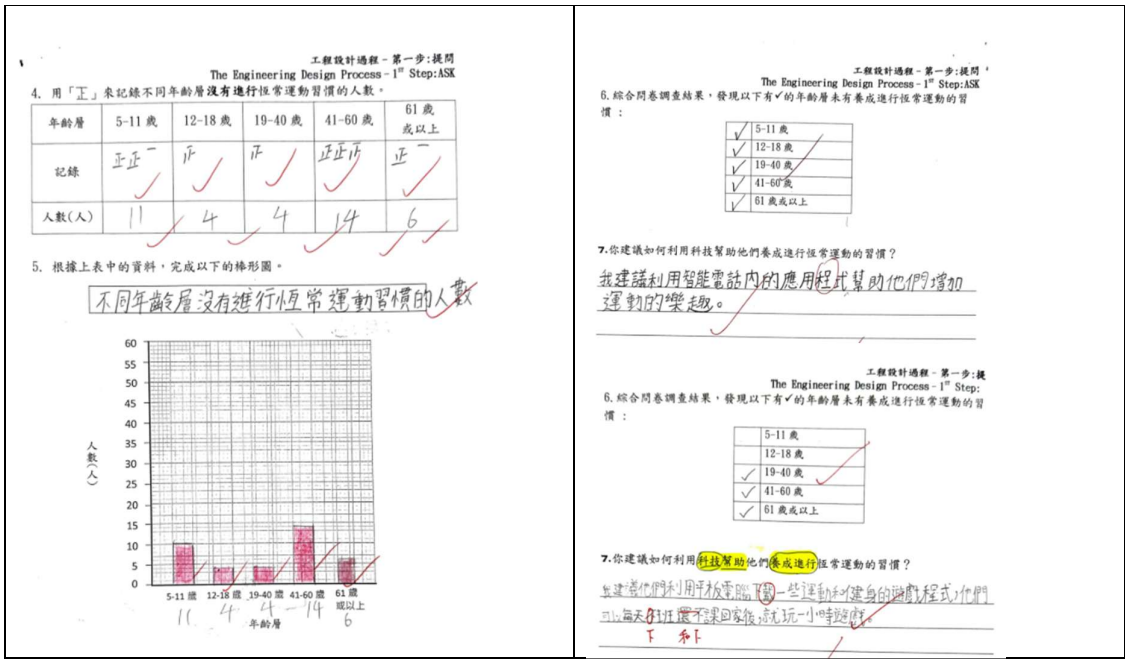
目標：通過多元評估方法，以全面瞭解學生在工程設計流程方面的學習成效，為持續改進教學提供依據。同時，也可以發現學生的能力差異，採取針對性的輔導措施。另外，亦可以全面瞭解學生在 Stretch 3.0 學習中的整體表現，為教學改進和學習診斷提供依據。

方法及工具：見附件 1

結果：透過學生課業、學生匯報及教師觀察，大部分學生能透過工程設計的流程，將相關知識加以整合應用，以解決生活中的問題。而學生在 Stretch 3.0 學習中的整體表現亦令人滿意。

1.學生能夠發現問題並構思解決方法





工程設計過程－第一步:提問
The Engineering Design Process－1st Step:ASK

4. 用「正」來記錄不同年齡層沒有進行恆常運動習慣的人數。

年齡層	5-11 歲	12-18 歲	19-40 歲	41-60 歲	61 歲或以上
記錄	正正一	正	正	正正正	正一
人數(人)	11	4	4	14	6

5. 根據上表中的資料，完成以下的棒形圖。

不同年齡層沒有進行恆常運動習慣的人數

工程設計過程－第一步:提問
The Engineering Design Process－1st Step:ASK

6. 綜合問卷調查結果，發現以下有✓的年齡層未有養成進行恆常運動的習慣：

✓	5-11 歲
✓	12-18 歲
✓	19-40 歲
✓	41-60 歲
✓	61 歲或以上

7. 你建議如何利用科技幫助他們養成進行恆常運動的習慣？

我建議利用智能電話內的應用程式幫助他們增加運動的樂趣。

工程設計過程－第一步:提
The Engineering Design Process－1st Step:

6. 綜合問卷調查結果，發現以下有✓的年齡層未有養成進行恆常運動的習慣：

	5-11 歲
	12-18 歲
✓	19-40 歲
✓	41-60 歲
✓	61 歲或以上

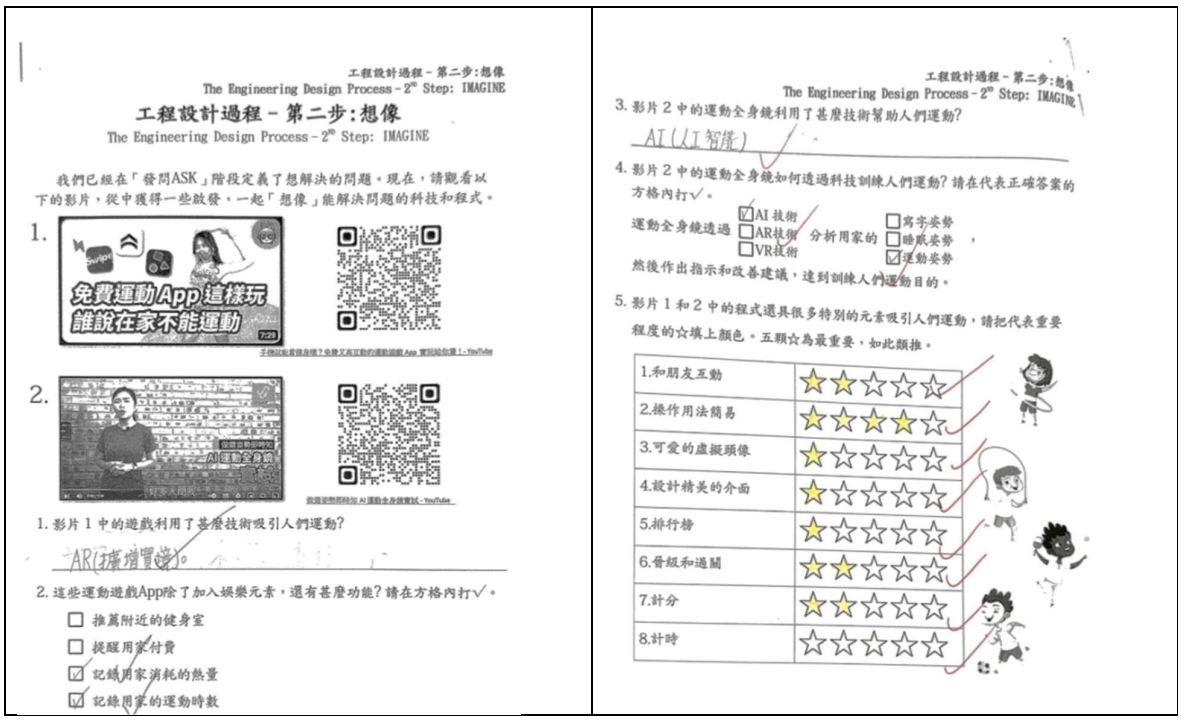
7. 你建議如何利用科技幫助他們養成進行恆常運動的習慣？

我建議他們利用平板電腦下載一些運動和健身的遊戲程式，他們可以每天在班還不課回家後，就玩一小時遊戲。

下 和下

學生課業

2. 學生能提出多種可行的設計概念方案



工程設計過程－第二步:想像
The Engineering Design Process－2nd Step: IMAGINE

工程設計過程－第二步:想像
The Engineering Design Process－2nd Step: IMAGINE

我們已經在「發問ASK」階段定義了想解決的問題。現在，請觀看以下的影片，從中獲得一些啟發，一起「想像」能解決問題的科技和程式。

1.

2.

1. 影片 1 中的遊戲利用了甚麼技術吸引人們運動?

AR(擴增實境)。

2. 這些運動遊戲App除了加入娛樂元素，還有甚麼功能? 請在方格內打✓。

- ☐ 推薦附近的健身室
- ☐ 提醒用家付費
- ☑ 記錄用家消耗的熱量
- ☑ 記錄用家的運動時數

工程設計過程－第二步:想像
The Engineering Design Process－2nd Step: IMAGINE

3. 影片 2 中的運動全身鏡利用了甚麼技術幫助人們運動?

AI(人工智能)

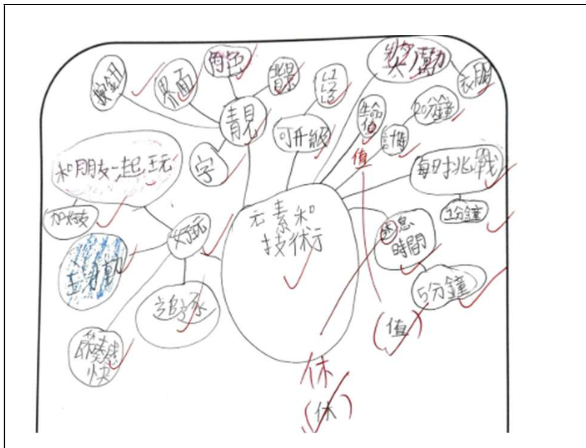
4. 影片 2 中的運動全身鏡如何透過科技訓練人們運動? 請在代表正確答案的方格內打✓。

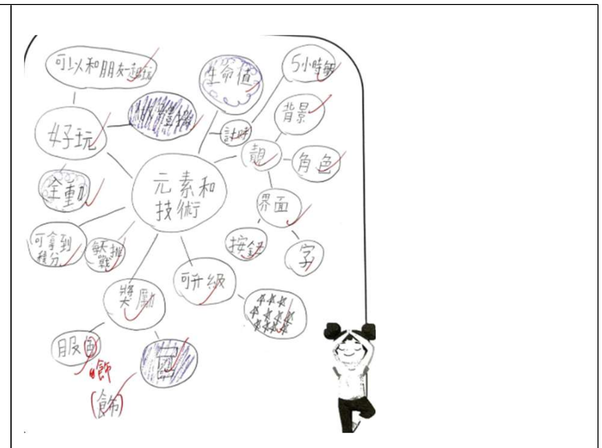
運動全身鏡透過 ☑AI 技術 ☐AR技術 ☐VR技術 分析用家的 ☐寫字姿勢 ☐睡眠姿勢 ☑運動姿勢，

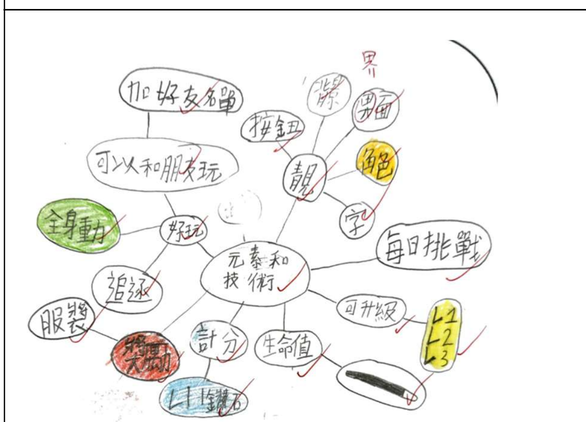
然後作出指示和改善建議，達到訓練人們運動目的。

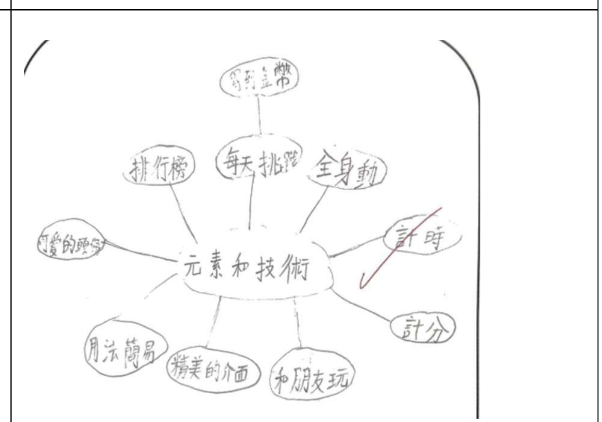
5. 影片 1 和 2 中的程式還具很多特別的元素吸引人們運動，請把代表重要程度的☆填上顏色。五顆☆為最重要，如此類推。

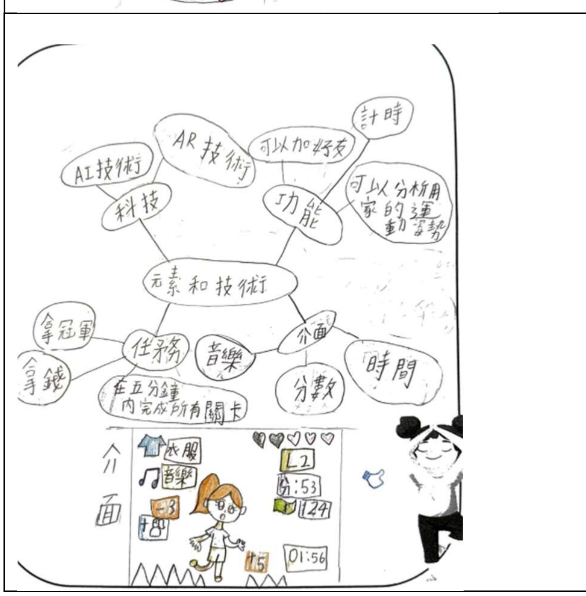
1.和朋友互動	★★☆☆☆
2.操作用法簡易	★★★★☆
3.可愛的虛擬頭像	★☆☆☆☆
4.設計精美的介面	★☆☆☆☆
5.排行榜	★☆☆☆☆
6.晉級和過關	★★☆☆☆
7.計分	★★☆☆☆
8.計時	☆☆☆☆☆

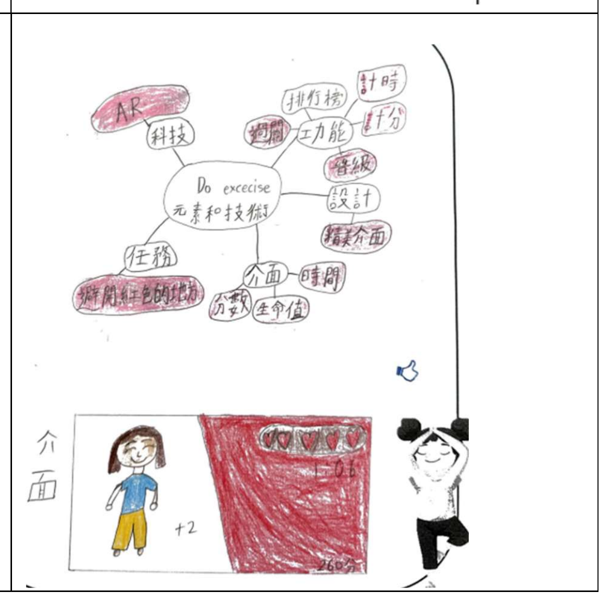

元素和技術
靚
界面
可升級
每日挑戰
和朋友一起玩
好玩
時間
5分鐘

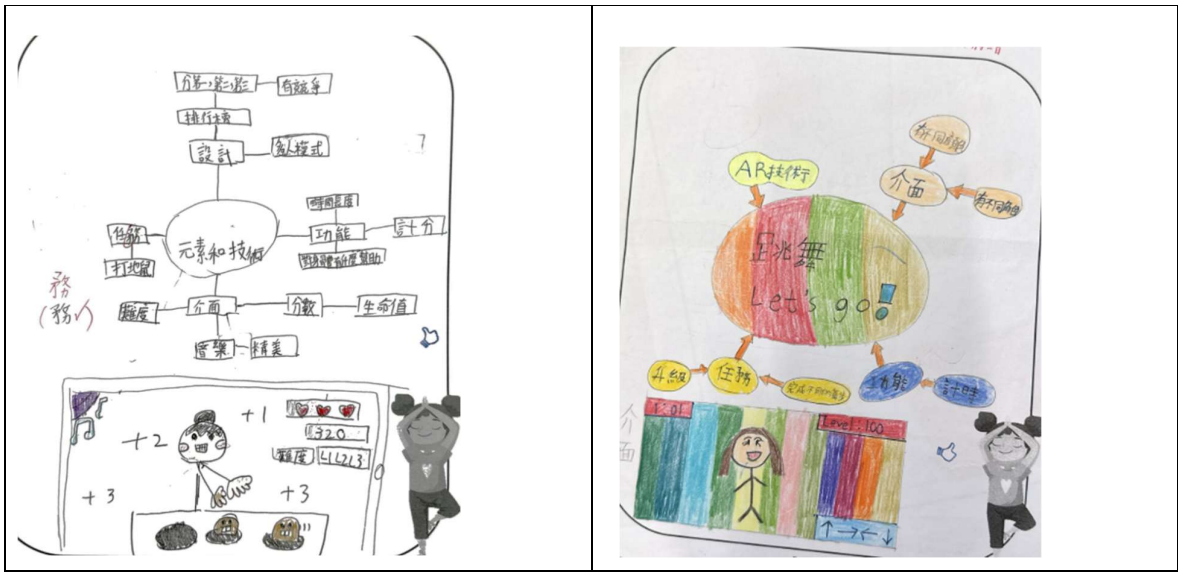

可以和朋友一起玩
好玩
元素和技術
生命值
背景
角色
界面
字
按鈕
可升級
獎勵


加好友名單
可以和朋友玩
全身動
好玩
元素和技術
靚
按鈕
字
每日挑戰
可升級
服裝
計分
生命值


排行榜
每天挑戰
全身動
元素和技術
計時
計分
用法簡易
精美的介面
和朋友玩

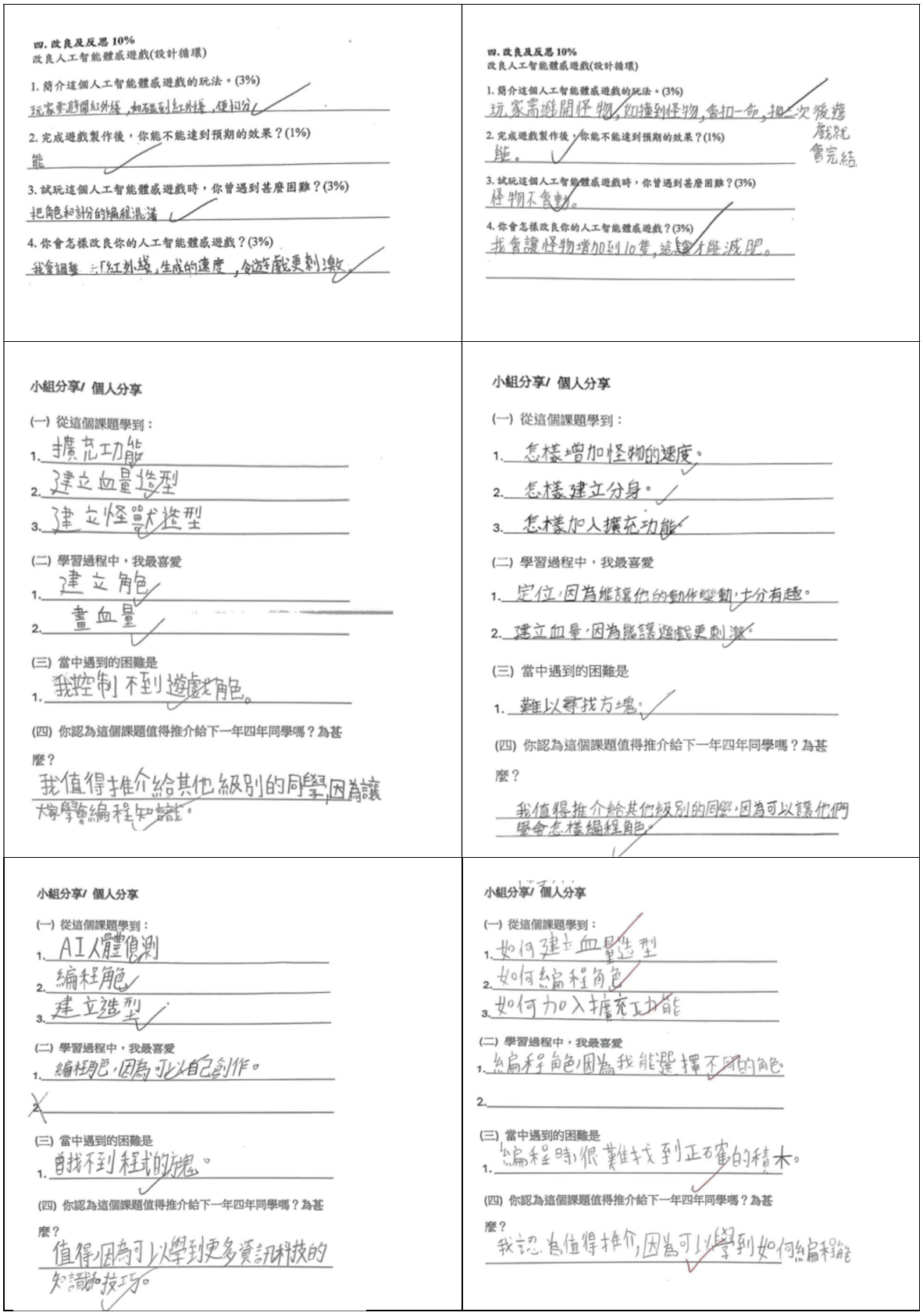

AI技術
AR技術
可以加好友
計時
科技
功能
可以分析用家的運動姿勢
元素和技術
拿冠軍
任務
音樂
介面
時間
分數
在五分鐘內完成所有關卡
介面
01:56


AR
科技
排行榜
計時
計分
功能
Do excecise
元素和技術
設計
精美介面
任務
介面
時間
分數
生命值
介面
+2



學生課業

3.學生能為設計進行評估和改良及進行反思



四. 改良及反思 10%
改良人工智能體感遊戲(設計循環)

1. 簡介這個人工智能體感遊戲的玩法。(3%)
玩家需避開紅外線，如碰到紅外線，便扣分。

2. 完成遊戲製作後，你能不能達到預期的效果？(1%)
能

3. 試玩這個人工智能體感遊戲時，你曾遇到甚麼困難？(3%)
把角色和部分的編程混淆

4. 你會怎樣改良你的人工智能體感遊戲？(3%)
我會調整「紅外線」生成的速度，令遊戲更刺激。

四. 改良及反思 10%
改良人工智能體感遊戲(設計循環)

1. 簡介這個人工智能體感遊戲的玩法。(3%)
玩家需避開怪物，如撞到怪物，會扣一命，扣三次後遊戲就會完結

2. 完成遊戲製作後，你能不能達到預期的效果？(1%)
能。

3. 試玩這個人工智能體感遊戲時，你曾遇到甚麼困難？(3%)
怪物不會動。

4. 你會怎樣改良你的人工智能體感遊戲？(3%)
我會讓怪物增加到10隻，這樣才能減肥。

小組分享/ 個人分享

(一) 從這個課題學到：
1. 擴充功能
2. 建立血量造型
3. 建立怪獸造型

(二) 學習過程中，我最喜愛
1. 建立角色
2. 畫血量

(三) 當中遇到的困難是
1. 我控制不到遊戲角色。

(四) 你認為這個課題值得推介給下一年四年同學嗎？為甚麼？
我值得推介給其他級別的同學，因為讓大學學編程知識。

小組分享/ 個人分享

(一) 從這個課題學到：
1. 怎樣增加怪物的速度。
2. 怎樣建立分身。
3. 怎樣加入擴充功能

(二) 學習過程中，我最喜愛
1. 定位，因為能讓他的動作變動，十分有趣。
2. 建立血量，因為能讓遊戲更刺激。

(三) 當中遇到的困難是
1. 難以尋找方塊。

(四) 你認為這個課題值得推介給下一年四年同學嗎？為甚麼？
我值得推介給其他級別的同學，因為可以讓他們學會怎樣編程角色。

小組分享/ 個人分享

(一) 從這個課題學到：
1. AI人體偵測
2. 編程角色
3. 建立造型

(二) 學習過程中，我最喜愛
1. 編程角色，因為可以自己創作。
2.

(三) 當中遇到的困難是
1. 尋找不到程式的方塊。

(四) 你認為這個課題值得推介給下一年四年同學嗎？為甚麼？
值得，因為可以學到更多資訊科技的知識和技巧。

小組分享/ 個人分享

(一) 從這個課題學到：
1. 如何建立血量造型
2. 如何編程角色
3. 如何加入擴充功能

(二) 學習過程中，我最喜愛
1. 編程角色，因為我能選擇不同的角色。
2.

(三) 當中遇到的困難是
1. 編程時很難找到正確的積木。

(四) 你認為這個課題值得推介給下一年四年同學嗎？為甚麼？
我認為值得推介，因為可以學到如何編程。

二〇二四年四月十七日

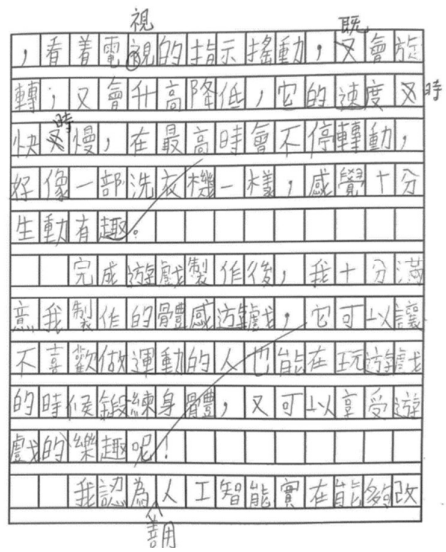
四月一日

體感游戲製作後感

在復活節假期的時候，我和家人到了珠海長隆度假區渡過了三天的旅程，度假區內的其中一個機動游戲魔幻光輪十分刺激和有趣，我共玩了八次，所以我想把這個機動游戲變成一個人工智能體感游戲。

我的魔幻光輪體感游戲內容是這樣的：參加者手拿着游戲杆

變



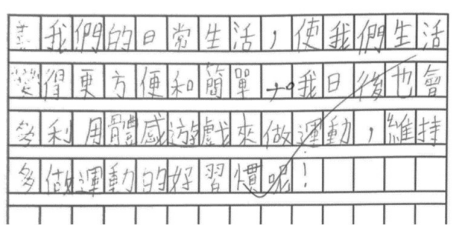
視 既

，看着電視的指示搖動，又會旋轉；又會升高降低，它的速度又時快又時慢，在最高時會不停轉動，好像一部洗衣機一樣，感覺十分生動有趣。

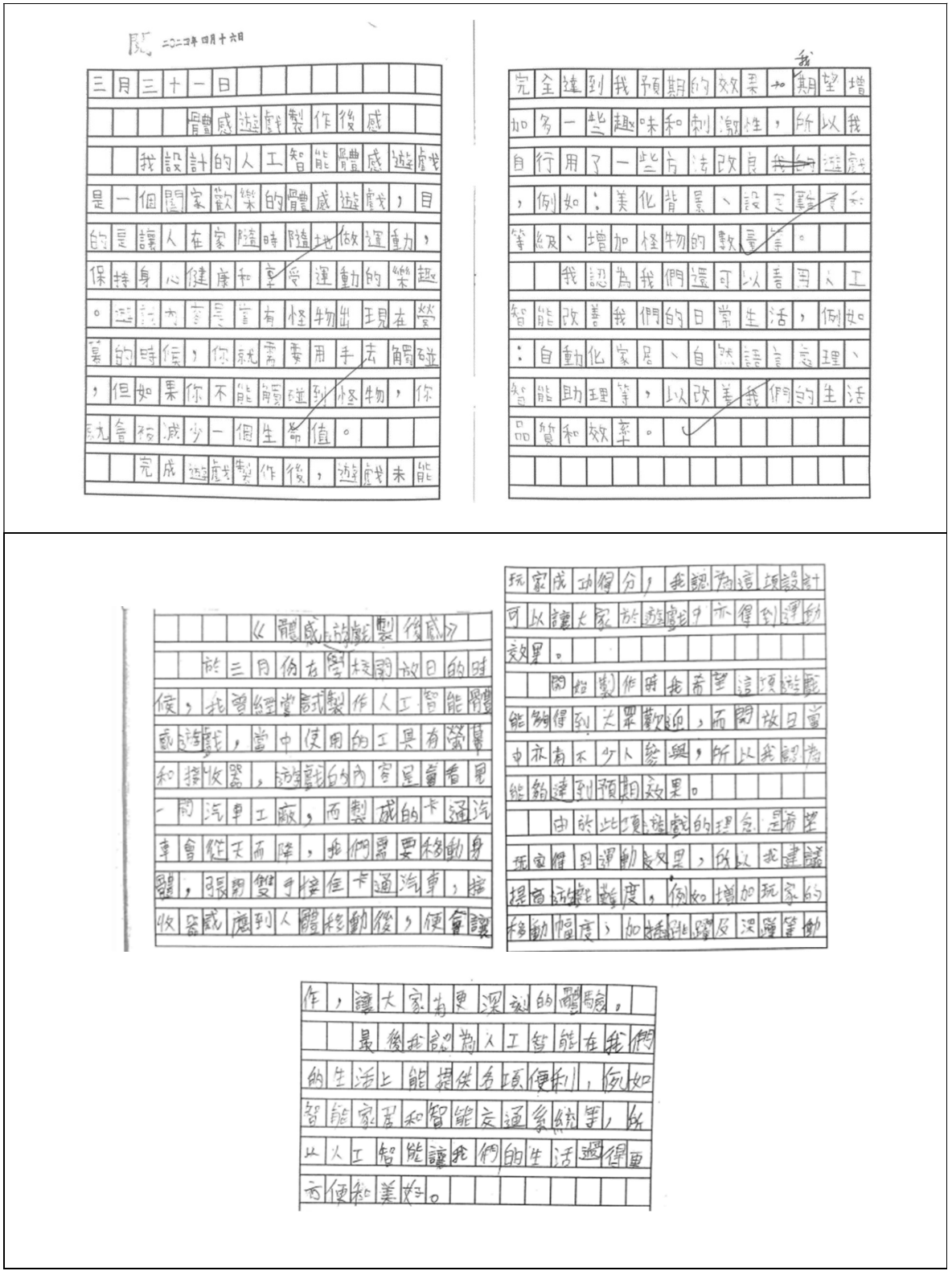
完成游戲製作後，我十分滿意我製作的體感游戲，它可以讓不喜歡做運動的人也能在玩游戲的時候鍛練身體，又可以享受游戲的樂趣呢！

我認為人工智能實在能夠改

善



我們的日常生活，使我們生活變得更方便和簡單，我日後也會多利用體感游戲來做運動，維持多做運動的好習慣呢！



三月三十一日

體感遊戲製作後感

我設計的人工智能體感遊戲是一個闔家歡樂的體感遊戲，目的是讓人在家隨時隨地做運動，保持身心健康和享受運動的樂趣。遊戲內容是會有怪物出現在螢幕的時候，你就需要用手去觸碰牠，但如果你不能觸碰到怪物，你就會扣減少一個生命值。

完成遊戲製作後，遊戲未能完全達到我預期的效果，如期望增加多一些趣味和刺激性，所以我自行用了一些方法改良我的遊戲，例如：美化背景、設定關卡等級及增加怪物的數量。

我認為我們這可以善用人工智能改善我們的日常生活，例如：自動化家居、自然語言處理、智能助理等，以改善我們的生活品質和效率。

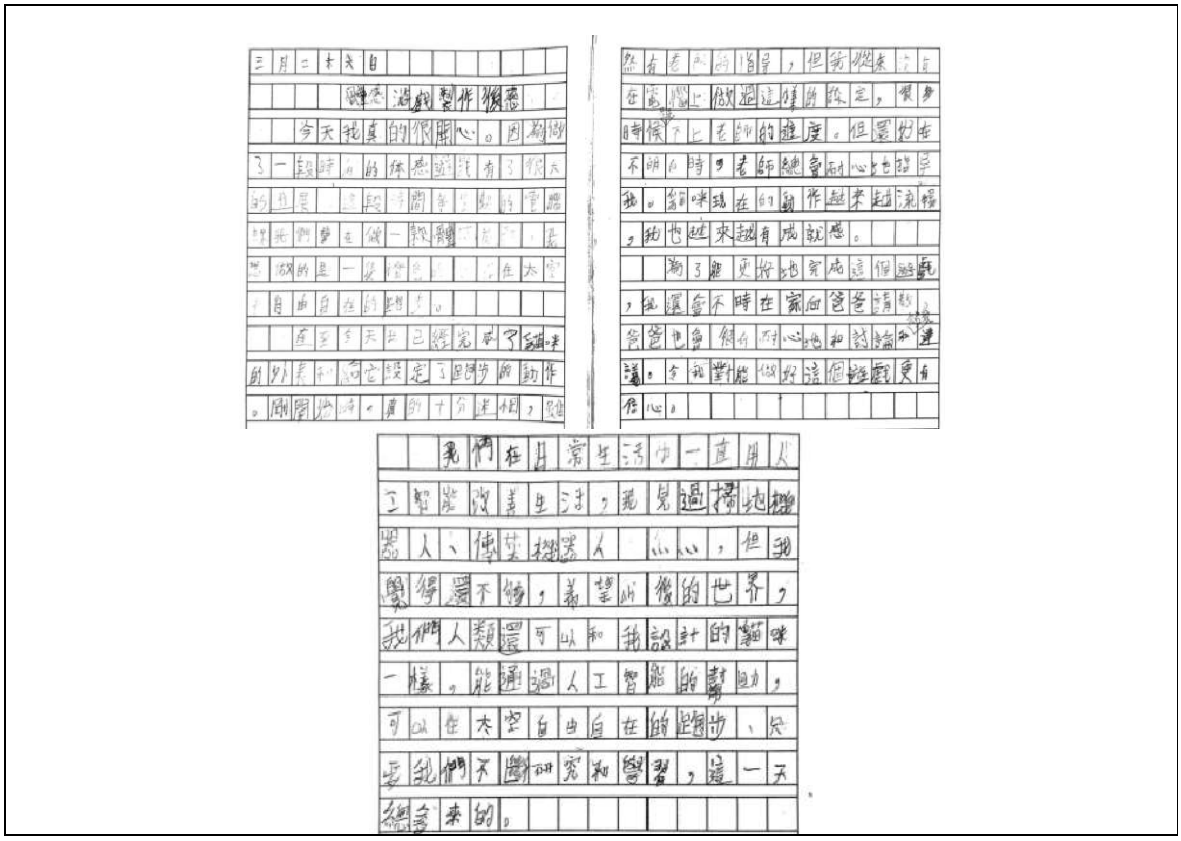
體感遊戲製作後感

於三月份去學校開放日的時候，我曾經嘗試製作人工智能體感遊戲，當中使用的工具有鏡頭和接收器，遊戲的內容是會看見一間汽車工廠，而製成的卡通汽車會從天而降，我們需要移動身體，張開雙手接住卡通汽車，接收器感應到人體移動後，便會讓玩家成功得分，我認為這項設計可以讓大家於遊戲中亦得到運動效果。

開始製作時我希望這項遊戲能夠得到大眾歡迎，而開放日當中亦有不少人參與，所以我認為能夠達到預期效果。

由於此款遊戲的理念是希望玩家得到運動效果，所以我建議提高玩戲難度，例如增加玩家的移動幅度，如跳躍及深蹲等動作，讓大家有更深刻的體驗。

最後我認為人工智能在我們的生活上能提供多項便利，例如智能家居和智能交通系統等，所以人工智能讓我們的生活過得更為便利美好。



學生課業及學生上課情況

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

隨著人工智能在教育領域的廣泛應用，具備人工智能基礎知識和應用能力將成為師生的必備技能。教師需要掌握人工智能相關教學方法和工具應用，才能充分發揮人工智能在教學中的作用。學生也需要具備人工智能基礎知識和運用能力，以適應未來工作和生活的需要。

「遊戲」是兒童肢體與認知發展的重要歷程，但現今數位遊戲式教學系統多半是以滑鼠、鍵盤和觸碰等介面來進行操作，卻忽略了遊戲具有身體活動之本意，因此兒童較少機會由肢體得到抒發進而產生學習興趣。「體感互動」是一種融合空間概念與肢體學習的互動介面，藉此希望讓兒童經由操作體感遊戲的過程，同時獲得學習上的樂趣。

儘管教育局推行 STEAM 教育教學已多年，但仍然有不少教師對於工程相關的課程實施及教學掌握度不高，並且缺乏實際的經驗，無法將理論與實務妥善連結。教師是課程是否落實的主要關鍵，如教師對於工程課程的熟悉度不足，學生學習成效亦較難達到預期目標。為了改善此狀況，除了共同備課外，教師培訓亦相當重要。

另一方面，對於小學生而言，工程設計流程較為繁瑣，在發展解決方案階段中，學生往往只會想出一種解決辦法，並以最直觀的解決方法來進行方案選擇，而其他的解決方案則以草率的態度來進行規劃。但如此一來，此階段促使學生分析思考的教育目的便容易失效。而在測試與評估的階段中，也容易因為多次來回的分析測試中，消磨學生的學習耐心，因此，若教師將工程設計流程實施於教學活動中無妥善的規劃，學生將對於冗長的課程產生倦怠，以致降低其學習成效。建議教師在教學活動過程中，作適當的引導，幫助學生往正確的方向進行修正，避免學生在數次分析測試中降低學習熱忱，而課程也需要經過細膩及完善的安排，以達到工程設計的教育目的。

教學反思

1.與電子學習發展實驗室的團隊定期舉行會議、共同備課讓教師更有效地掌握整個課程設計的概念和操作細節，提高教學品質。同工之間的交流亦可以讓教師更了解學生的學習需求，並根據實際情況及時調整教學策略。

2.為全校教師提供專業培訓工作坊，既可以幫助教師更新程式設計教學的知識和技能，提升跨學科整合的能力。這對未來 STEAM 教育的實施至關重要。

3.部分學生在程式設計能力上存在差異，教師可以通過以下措施來照顧個別差異：

- 在內聯網提供課堂講義，讓學生可以複習和鞏固所學內容
- 適當簡化部分教學內容，降低學習難度
- 鼓勵能力較強的學生擔任小導師，協助其他同學，這樣不僅可以確保所有學生掌握程式設計的核心元素，也培養了學生的合作精神和互幫互助意識。

總的來說，是次專題活動不只能促進學生綜合運用知識和技能的能力，教師專業亦得以提升。