

《Project NEXT 新興科技素養及價值教育計劃》

教材套

【課題】

區塊鏈 科技課四 解構區塊鏈

【對象】

初中學生

【引言】

區塊鏈技術正改變數碼世界的運作方式，讓交易記錄更安全、透明且不可篡改。透過分散式儲存和加密機制，它不僅應用於加密貨幣，還延伸至NFT等創新產品。然而，理解其原理和風險至關重要，作為數碼世代，我們需學習如何正確應用區塊鏈，避開潛在陷阱，為未來科技發展貢獻力量。

【學習目標】

- 了解區塊鏈的基本概念及應用模式
- 認識常見的區塊鏈衍生產品及其風險

【重點訊息】

- 反思區塊鏈的去中心化、不可篡改及安全性原則，並認識其衍生產品的實際應用與潛在風險

【學習材料】

- 簡報「初中區塊鏈 科技課四 解構區塊鏈」
- 短片《Project NEXT 教學短片：區塊鏈》

【教學時間】

- 40分鐘

教學時間	內容	學習重點
10分鐘	熱身遊戲：記憶挑戰 - 將全班分成4-5組，每組排成一條「人鏈」 每組的第一位同學開始，老師給一個題目，組員依次傳下去，每位組員的答案不能重覆 題目：1)歌手 2)手機遊戲 3)書包內的東西 4)學校設施 所有小組同時進行，最後一位同學要能正確背出完整紀錄 最快並完整背出整條「人鏈」答案的隊伍為之勝出 - 小結：遊戲模擬資訊串連成鏈條，任何更改都會被察覺，類似區塊鏈的不可篡改特性。同時遊戲依靠所有組員會合作，不能就一個組員主導獨力完成，帶出去中心化的概念。最後遊戲在安全的環境進行較少被外力影響，與區塊鏈當中的安全性相應。	透過遊戲方式讓學生認識區塊鏈的特性
10分鐘	區塊鏈的基本概念 - 為何區塊鏈叫區塊鏈？ 區塊 (Block)：每一個交易會獨立形成一個區塊 鏈條 (Chain)：每次交易會出現一條鏈條，連結前面的區塊，串連成一個持續不斷的「鏈條」 以下列哪一個關於區塊鏈的描述是正確？ A)區塊鏈只是一種網上遊戲的名稱 B)區塊鏈是一種把資料集中儲存在單一電腦的方式 C)區塊鏈是一種分散式紀錄技術，資料會被記錄在多部電腦上 D)區塊鏈可以隨意刪除或修改過去的資料 正確答案：區塊鏈是一種分散式紀錄技術，資料會被記錄在多部電腦上 (你可以把「區塊鏈」想像成一本全班共同使用的帳本，但這本帳本不是只放在老師桌上，而是每個同學都有一份一模一樣的副本。每次新增一筆紀錄(例如轉帳、交易、資料)，就像在本上新增一頁這一頁會用特殊方法和上一頁「扣在一起」(像鏈條)，所以叫 區塊(block)+ 鏈(chain) - 區塊鏈的原則 去中心化 (交易記錄會被儲存在一個個的「區塊」中，每個區塊都包含之前區塊的訊息)	了解區塊鏈的定義及原則

	● 沒有一個中央管理的銀行 ● 是一本大家都可查看的帳簿 ● 分散存在不同電腦上 ● 沒有人可以獨佔這本帳簿 不可篡改 (任何人都可以寫上內容, 當有部分內容需要修正, 舊紀錄、修改過程及新紀錄依然存在) ● 沒有人可以單方面決定修改, 需要經過投票機制才能進行修改 ● 曾修改必定留下紀錄 ● 所謂的「不可篡改」是 安全性 (每位參與者擁有獨有密碼, 防止假冒身份, 並保護交易資訊免遭未授權篡改或竊取) 密碼學技術 ● 特別的數學技術來保護交易資訊 ● 就像是一把看不見的鎖一樣 密匙 (私人鎖匙) ● 每個參與者都有自己專屬的密碼 ● 只有用私人鎖匙才能證明自己的身份, 並對交易進行簽名確認 ● 其他人難以假扮你 播放【Project NEXT動畫-區塊鏈】(約2分鐘)簡介何謂區塊鏈, 相關的應用以及未來的機遇和危機	
10分鐘	區塊鏈的衍生產品 ● 區塊鏈即是比特幣? 答案: 不是。區塊鏈不等於比特幣。區塊鏈是一種技術, 比特幣只是其中一個很有名的應用。反之, 比特幣是利用了區塊鏈的技術。(比喻: 男性不一定是父親, 但父親一定是男性) 類比框架 ① 技術	了解區塊鏈與加密貨幣的關係

	網絡:讓資訊能在不同電腦之間互相連線與傳輸的技術。 區塊鏈:一種「資料記錄與驗證」的技術,把資料以區塊串起來,並在多個節點共同保存與驗證。 重點:技術是「基礎設施／規則」,本身不是某一家公司的產品。 ② 方式／工具 瀏覽器:是一種瀏覽工具(例:Chrome、Safari、Firefox) 加密貨幣:是一種交易工具(例:比特幣、以太坊) 重點:「加密貨幣」之於區塊鏈,就像「瀏覽器/搜尋」之於網絡——它們是使用方法與工具,不等於整個技術。 ③ 知名產品 Google:是一種最知名的瀏覽工具之一 比特幣:人們較熟悉的加密貨幣之一 重點:一個最有名的例子,不代表全部。 比特幣的流行 • 薩爾瓦多(El Salvador):把比特幣(Bitcoin)列為法定貨幣(與美元並行)。 • 中非共和國(Central African Republic):亦曾宣布把比特幣列為法定貨。 小結:加密貨幣是虛擬貨幣的一種(子集合),所以「虛擬貨幣」的範圍通常比「加密貨幣」更大 區塊鏈的其他衍生產品 NFT:是Non-Fungible Token的首字母縮寫,指的是不可替代的代幣。(例子:遊戲NFT,網紅/Youtuber推出的NFT) 智能合約:是一種在區塊鏈上自動執行的電子合約程式。	

	區塊鏈類比法 區塊鏈＝超級公開帳簿,「多人共同維護、不可隨意修改」的帳簿 加密貨幣＝金幣獎勵 密碼學技術礦工＝造紙工人 文字記錄＝智能合約、資產交易記錄	
5分鐘	KAHOOT! 小測驗 - 邀請學生回答KAHOOT平台的課後問題, 重溫課堂學習到的知識 - 導師視乎課堂時數及情況判斷是否進行小測驗 - 問題一: 區塊鏈是什麼? 答案: A) 將資訊分散式記賬的技術, 將所有交易記錄串連, 形成不可篡改的資訊鏈 - 問題二: 使用區塊鏈(Blockchain)技術有什麼好處? 答案: A) 交易記錄不容易被修改或刪除, 資料更安全及 C) 可以提升交易透明度, 讓所有人都能核對紀錄 - 問題三: 區塊鏈技術的衍生產品包括? 答案: A) 加密貨幣(如 Bitcoin 比特幣、Ethereum 以太幣) 及 B) 非同質化代幣(NFT), 可用來代表數碼藝術品或收藏品 - 問題四: 儘管加密貨幣使用了區塊鏈技術, 但它仍有風險是因為? 答案: A) 加密貨幣價格波動很大, 可能會突然升或跌 及 C) 若帳戶密碼或私鑰被盜, 資金仍可能被偷走 - 問題五: 虛擬貨幣等於加密貨幣, 意思是一樣? 答案: B) 否 - 問題六: NFT 是什麼? 答案: B) 非同質化代幣, 代表獨一無二的數位資產 - 問題七: 以下哪個是 NFT 的應用例子? 答案: A) 數位藝術作品 - 問題八: NFT 最常與哪一種技術有關? 答案: B) 區塊鏈 - 問題九: 以下哪項不是「元宇宙」的重要概念? 答案: A) 一種會自動執行約定條件的電腦程式, 無需中間人處理 及 C) 區塊鏈上用來記錄交易、並在條件達成時自動執行的協議	讓學生重溫課堂學習到的知識
5分鐘	課堂總結及問卷	總結學習區塊鏈

	結語：區塊鏈技術展現了數碼世界的前景，開拓出嶄新的交易方式。在我們享受加密貨幣等創新應用帶來的便利時，也要謹記風險管控的重要性，讓區塊鏈技術真正發揮其價值。	的重要性