第一版的論文有以下問題：

1. 原本的技術細節堆疊太多，看起來比較像是說明書，要精簡 IoT 技術細節，僅說明與系統相關的必要部分。
2. SDT 理論未凸顯，提前放入文獻探討中第二節，成為研究假設主軸。
3. 章節順序不當，調整為「教育應用與理論」優先，再談系統與實驗設計。
4. 第五章分析過細，整合信度、效度與模型驗證，避免切太碎造成混亂。

**建議調整成以下架構：**

**第1章 緒論**

1.1 研究背景與動機

1.2 研究目的與問題

1.3 研究流程與論文架構

**第2章 文獻探討** (聚焦三個核心主題，但可改小節順序以平衡內容）

2.1 照護教育中的模擬學習

* 臨床模擬教學的學習效果與應用現況
* 數位雙生在照護/醫療教育的應用案例

2.2 自主學習與學習動機的理論基礎

* 自我決定理論（Self-Determination Theory, SDT）
* 基本心理需求（勝任感、歸屬感、自主性）與學習成效
* 模擬情境中的動機提升研究
  1. 數位雙生與互動科技在醫療教育應用的發展
* 數位雙生的概念、特性、技術在臨床技能訓練、護理教育、外科模擬教學的應用實例
* 說明結合 UWB、IoT、MQTT、Unity 建模等技術的虛擬模擬教室或模擬病房應用
* 不要獨立小節，統整為一節簡述支撐技術，雖然說UWB現在還是主流，但mmWave 模組價格逐漸降低，搭配AI 可提升解析力，可以再研究看看，這樣感覺會更有價值，打護理教育那邊的人）。
* 支援學習者「自我探索」與「即時回饋」的互動式學習環境（對接 SDT 的自主性與勝任感）。
* 案例引用建議：如“Digital twin-based nursing simulation platforms,” “XR in healthcare training,” 或 Elsevier/IEEE 關於 medical simulation 的近期文獻。
* 回顧與引證別人做過的應用、技術組合、成效與限制，提供本研究的理論與應用背景基礎(別人怎麼做、有什麼啟發)。
* 該段開頭可以例如：數位孿生技術逐漸被應用於醫療模擬教學場域，如模擬病房、臨床決策訓練及護理技能評估。透過結合 Unity 平台建模與 IoT 感測技術，可建立互動式模擬學習環境...
* 異常偵測技術（如孤立森林）應說明其在本研究中作為學習行為辨識的工具角色

**第3章 系統設計與實作**

3.1 系統整體設計理念

3.2 系統功能與架構總覽

3.3 感測器與數據收集模組

3.4 數位雙生模擬平台 (Unity + 數據整合)

* 強調本研究系統(自己開發)的設計理念、架構、模組互動與創新點，切忌照搬第2章文獻內容(我們怎麼做、解決了什麼問題)。
* 該段開頭可以例如，來與第2章作區別：本研究建置一套結合 Unity 與 UWB 定位的數位雙生模擬學習平台，模擬臨床照護場域並支援即時互動與異常偵測。平台包含以下模組...

3.5 系統資料儲存與通訊架構

**第4章 研究方法**

4.1 研究對象與流程設計

4.2 實驗設計與假設

4.3 研究工具與量表說明

* System Usability Scale (SUS)
* 動機量表（含內在/外在動機）
* Basic Psychological Needs Scales (BPNS)

**第5章 研究結果與分析**

5.1 描述性統計與信度分析

5.2 前測後測分析（學習成效）

5.3 系統易用性評估結果

5.4 動機與心理需求分析

5.5 假設驗證與路徑分析（可合併效度與路徑分析，對應 SDT 各構面的路徑，原5.8內容整合至此，原本的太零碎了）

**第6章 結論與建議**

6.1 研究結論摘要

6.2 教育應用與實務建議

6.3 研究限制與未來方向