

7

數位學習教材製作流程 之品質管控

黃鈺雯

財團法人中衛發展中心行政企劃部數位學習組經理
數位學習服務中心主任

H-EDU
高等教育



7.1 前言

數位學習品質服務中心自 2005 年成立以來，針對數位教材產品評鑑部分，利用數位教材品質規範，透過專家專業評審，進行產品品質認證。但從實施認證至今，數位教材品質認證部分通過率約僅 56%，如何有效率地提升數位教材產品品質，縮短教材開發時間，降低製作時的錯誤率，一直都是數位學習業者相當關切的主題。

有鑒於此，數位學習品質服務中心於 2010 年，依據數位教材品質規範，發展數位學習教材製作流程之品質管控內容，期望依據品質規範、產品開發流程、專案管理等概念，發展數位教材製作流程所需關鍵要素與工作表單，並提供輔導與服務項目給各教材製作公司使用，協助提升其教材製作之品質。

7.2 重要文獻探討

於產品開發與專案管理的過程當中，品質管控一直都是其中一項重要的環節，如何在數位教材製作時進行品質控管，節省教材修改的時間、降低成本，並能符合品質規範要求，一直是教材製作公司關切的重點。因此，以下針對教學設計模式、專案管理模式等部分進行文獻探討，作為開發之依據。

7.2.1 教學設計模式

教學設計模式眾多，在此針對較常應用於產業開發之模式進行探討，以系統化教學設計模式（ADDIE）為例。

ADDIE 區分為五個階段，分別為分析（Analysis）、設計（Design）、

發展（Development）、實施（Implement）、評鑑（Evaluation），其透過有系統化的開發方式，提供具邏輯架構設計的教材讓學習者習得相關知識與技能（中國視聽教育學會，1998），整體數位教材設計與開發可參考圖 7.1。



圖 7.1 數位教材設計與開發流程

在進行數位教材開發時，同樣能夠透過 ADDIE 系統化教學設計模式來進行。以徐新逸與施郁芬（2004）於教育部「數位學習標竿課程內容規劃及設計研究計畫」開發為例，其利用 ADDIE 模式所發展之數位學習課程發展作業流程，其中針對五大階段，從學習目標與內容分析、教學策略設計、腳本與課程開發、課程上線到學習評量等，提供建議使用表單、工作目標、人員分工等內容，協助教師進行數位課程開發，詳細作業流程可參考表 7.1。

此一數位教材設計與開發流程廣泛應用於教材製作中，也是目前業界開發數位教材時最常見的流程，因此，在本次開發數位教材製作流程之品質管控表單中，以此作為基本的開發內容，期待開發出來的流程與表單更具代表性與應用性。

表 7.1 數位課程發展作業流程表

各階段名稱	作業流程與工具名稱
分析階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 學習內容分析與設計 ● 學習目標分析
設計階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 專案進度與人員分工 ● 評量方法與工具設計 ● 教學策略設計 ● 學習流程規劃 ● 學習經營計畫 ● 雛形課程發展 ● 雛形課程腳本審核修正
發展階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 繪製完整課程腳本 ● 完整課程腳本審核與修正 ● 發展完整課程 ● 完整課程審核修正與課程驗收 ● 學習平台設定與課程管理
實施階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 教學者的教育訓練 ● 教學輔助者的教育訓練 ● 學習者的教育訓練 ● 學習平臺管理 ● 學習服務支援
評鑑階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 學習成效評量 ● 學習滿意度評量 ● 撰寫專案成果報告書與修正建議

註：取自數位學習課程發展作業流程，徐新逸、施郁芬，2004。臺北市：教育部電算中心。

7.2.2 專案管理

專案管理可廣泛應用於各領域的專業工作中，於數位教材開發時，同樣適用其五大程序，包含專案起始、計劃、執行、控制及結案，其中考量九大領域，包含整合管理、範疇管理、時間管理、成本管理、品質管理、人力資源管理、溝通管理、風險管理、採購管理等內容（詳細內容可參考第八章〈數位學習服務導入流程之品質管控〉），以下針對數位教材開發與專案管理的相關性進行說明。

在專案整合管理階段，應協調專案管理流程與活動，整合客戶、利害關係人之需求滿足及期望之管理（熊培霖、范森、黃哲明，2006），因此數位教材開發專案時，特別於專案啟動階段，應釐清客戶與相關利害關係人之期望，以利後續專案之進行。

於專案範疇管理部分，主要關切、定義與控制「什麼是」、「什麼不是」屬於這個專案的範圍（熊培霖等，2006），因此，在進行數位教材製作專案時，應於專案啟動階段進行範疇定義，一則能清楚畫分責任，一則能將各項工作清楚定義，並有利於後續進行人員分工等細部規劃。

專案品質管理部分，應該要經由品質政策與一定之程序，經由適當而持續性流程改善活動來落實專案品質管理系統（熊培霖等，2006），因此，數位教材製作專案品質部分於專案目標定義時，就需要定義出品質基本目標，以納入專案時程管理及人力資源管理考量。

專案人力資源管理部分，於數位教材製作專案中，參與及涉入之成員人數相當多，團隊成立與人員分工狀況均會影響後續專案之進行。因此於專案起始階段，應明確定義團隊與分工狀況。

以上專案管理領域，於數位教材開發時，同樣可應用於製作流程中，並考量數位教材製作之特殊性進行調整，以符合產業使用。

7.3 數位學習教材製作流程說明

本次流程特色為結合數位教材品質規範（Quality, Q）進行階段表單與內容開發，流程簡稱為 Q-PADDE，包含專案啟動階段（Pre-Project, P）、需求分析階段（Analysis, A）、設計階段（Design, D）、發展階段（Development, D）、評估階段（Evaluation, E），並於各階段建立重要檢核點，由專門檢核人員進行品質確認，以確保產品品質（如圖 7.2 所示）。

藉由訪談與資料蒐集，了解目前數位學習業者於數位教材製作時，大多以 ADDIE 之變形流程進行，如 ADDE 等步驟，以簡化及加速製作流程。但其於流程中，缺乏相關品質管控檢核點及檢核內容，導致最後產品產出

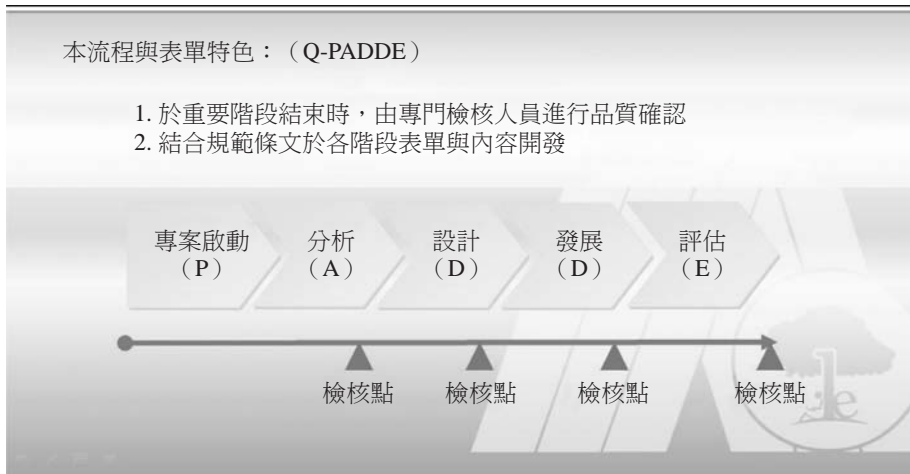


圖 7.2 數位教材製作流程

時不符合品質之要求。因此，本次開發內容之特色在於結合數位教材品質規範於各重要品質檢核點進行查核，協助開發業者進行品質管控。

7.3.1 數位教材團隊人員

參與數位教材製作流程的內、外部人員眾多，並於不同階段介入以確保產品品質，以下列出各項人員角色與任務說明。

1. 專案負責人員（project manager）

專案負責人員最主要的任務為確認數位教材製作的需求、確認專案目標與時程、協調專案時程與預算、溝通專案內容、提供相關資料、結案與驗收確認。若為委託製作案，應於委託單位與製作公司各設置一人進行溝通與確認。

2. 內容專家（subject matter expert）

內容專家於此專案當中，需負責提供教材內容與素材，提供教學重點與策略之舊有經驗，遇有爭議之內容時可進行決策與調整，並審核與確認