# Istoricul și Planul Strategic Final: Proiect "Sparky's Workshop Factory"

**Document de Referință Unic** **Ultima Versiune Integrată:** 18.2 (28 iunie 2025)

## Partea I-X

*(Neschimbate)*

## Partea XI: Specificații de Produs pentru Versiunea 1.5 (Studioul Complet)

*(Neschimbate)*

## Partea XII: Specificații de Produs pentru Versiunea 2.0 (Producție Multimedia)

*(Secțiune Revizuită și Detaliată cu Blueprint-ul Tehnic)*

**Obiectiv Strategic:** Extinderea capacităților platformei de la media statică la media dinamică, folosind un proces tehnic robust pentru a transforma AI Play & Learn Studio într-un studio de animație simplificat.

### 12.1. NOU - Blueprint Tehnic: "Insert-ul de Generare Video a la Gemini"

Vom implementa funcționalitatea de generare video urmând exact procesul dovedit, în 4 pași, pe care l-ați identificat. Acesta este motorul tehnic al componentei 🎬 Poveste Animată.

**Pasul 1: Generarea Structurată a Scenariului (Story Generation)**

* **Tehnologie:** Apel către API-ul Gemini.
* **Proces:** Sparky va folosi un prompt care îi cere modelului să returneze un **JSON structurat** cu o secvență de scene. Pentru fiecare scenă, JSON-ul va conține:
  + scene\_description: O descriere a acțiunii vizuale.
  + image\_prompt: Un prompt detaliat, optimizat pentru modelul de imagine, care menține consistența personajelor.
  + narration\_text: Textul pentru narațiune.
* **Avantaj:** Folosirea unui JSON structurat forțează consistența și face procesarea automată mult mai fiabilă.

**Pasul 2: Generarea Imaginilor pentru Scenă (Image Generation)**

* **Tehnologie:** Apel către API-ul Imagen.
* **Proces:** Pentru fiecare scenă din JSON-ul de la Pasul 1, Sparky va lua image\_prompt-ul și va face un apel la Imagen pentru a genera imaginea corespunzătoare. Vom avea câte o imagine statică de înaltă calitate pentru fiecare scenă.

**Pasul 3: Generarea Narațiunii Audio (Audio Generation)**

* **Tehnologie:** Apel către API-ul Text-to-Speech (TTS) al Google.
* **Proces:** Pentru fiecare scenă, Sparky va lua narration\_text-ul și îl va trimite către API-ul TTS pentru a genera un fișier audio (.mp3 sau .wav) cu narațiunea.

**Pasul 4: Asamblarea Video (Video Assembly)**

* **Tehnologie:** O bibliotecă de procesare video pe server (precum MoviePy în Python).
* **Proces:** Acesta este pasul final de "editare automată":
  + Pentru fiecare scenă, Sparky va lua imaginea generată (Pasul 2) și fișierul audio corespunzător (Pasul 3).
  + Va crea un clip video scurt (ex: 5-10 secunde) în care imaginea este statică sau are o mișcare de "pan & zoom" foarte subtilă, în timp ce narațiunea audio rulează.
  + La final, Sparky va **concatena** toate clipurile video individuale într-un singur fișier .MP4, adăugând o muzică de fundal discretă.

### 12.2. Interfața Utilizatorului: Editorul de Storyboard

* **Funcționalitate:** Utilizatorul va interacționa cu interfața de Storyboard, completând descrierile pentru fiecare scenă. Butonul [Generează Animația] va declanșa în spate întregul proces în 4 pași descris mai sus.
* **Previzualizare:** Pe măsură ce fiecare clip de scenă este gata, el va apărea în cardul de scenă corespunzător din Storyboard pentru previzualizare individuală.

Prin adoptarea acestui "insert" tehnic, nu mai reinventăm roata. Folosim o arhitectură dovedită, robustă și extrem de puternică, asigurând că funcționalitatea noastră de generare video va fi de cea mai înaltă calitate posibilă.