

La metodologia del **Tinkering** è un approccio educativo che si basa sull'**esplorazione pratica**, il **gioco creativo** e l'**apprendimento per prove ed errori**, spesso con l'uso di materiali di recupero o oggetti di uso comune.

Il termine *tinkering* in inglese significa "armeggiare", "smanettare" o "trafficare con le mani".

Principi Fondamentali del Tinkering

Il Tinkering non mira a creare un prodotto finito perfetto, ma a sviluppare l'attitudine a **esplorare, smontare e rimontare** per capire come funzionano le cose. Questa metodologia è strettamente legata al **Costruttivismo** e si basa su diversi principi:

1. **Imparare Facendo (*Learning by Doing*)**: Il cuore del Tinkering è l'azione. L'apprendimento emerge direttamente dalla manipolazione di materiali, dall'osservazione e dalla sperimentazione.
2. **Ciclo Iterativo**: Non esiste un fallimento, solo un *feedback* necessario per migliorare. Si incoraggia il ciclo: **Idea** $\rightarrow$ **Prova** $\rightarrow$ **Errore** $\rightarrow$ **Riflessione** $\rightarrow$ **Miglioramento**.
3. **Libertà e Autonomia**: Agli studenti viene data la libertà di esplorare e decidere cosa costruire e come farlo, promuovendo la **creatività** e l'**autonomia** nel processo.
4. **Cultura del "Fare" (*Maker Culture*)**: Il Tinkering è spesso considerato l'introduzione più giocosa e accessibile al movimento *Maker* e ai laboratori di **FabLab**, dove si impara a progettare e costruire in modo innovativo.

Elementi Distintivi

Le attività di Tinkering sono solitamente caratterizzate dai seguenti elementi:

- **Materiali a Bassa Tecnologia (*Low-Tech*)**: Si utilizzano materiali semplici, non strutturati e spesso di recupero (cartone, motorini, circuiti di base, LED, fili, elastici, lego, ecc.). Questo rende l'attività accessibile e focalizza l'attenzione sul processo, non sul costo degli strumenti.
- **Contesto Aperto (*Open-Ended*)**: Non c'è un'unica soluzione o un manuale di istruzioni da seguire. Il docente offre un *challenge* o un tema (es. "Costruisci una macchina che si muove con il vento", "Crea un oggetto che disegna in autonomia"), ma il percorso e il prodotto sono determinati dagli studenti.
- **Connessione con STEM e Arte (*STEAM*)**: Il Tinkering connette naturalmente la scienza (*Science*), la tecnologia (*Technology*), l'ingegneria (*Engineering*) e la matematica (*Mathematics*) con l'arte (*Art*), enfatizzando l'aspetto estetico e creativo della progettazione.

Il Ruolo dell'Insegnante

Nel Tinkering, l'insegnante non è un istruttore, ma un **facilitatore** o **catalizzatore**.

- **Fornisce l'Ambiente**: Allestisce lo spazio e i materiali per stimolare la curiosità.
- **Pone Domande**: Invece di risolvere i problemi degli studenti, il docente li spinge a riflettere con domande mirate (es. "Cosa succede se colleghi qui?", "Come potresti usare la gravità in questo progetto?").
- **Incoraggia la Documentazione**: Invita gli studenti a fotografare il processo, annotare gli errori e disegnare i miglioramenti, rendendo visibile il loro percorso di pensiero.

Benefici del Tinkering

Questa metodologia è molto efficace per sviluppare competenze cruciali per il XXI secolo:

- **Problem Solving Creativo:** Affrontare problemi in modo non convenzionale e trovare soluzioni ingegnose.
- **Pensiero Computazionale:** Sviluppare la capacità di scomporre un problema complesso in parti più piccole e gestibili.
- **Resilienza:** Imparare che fallire è parte integrante del processo di innovazione.
- **Capacità Progettuale:** Passare da un'idea astratta a una realizzazione fisica e funzionante.

Il Tinkering è in sostanza una metodologia che celebra la curiosità innata e trasforma l'aula in un laboratorio di invenzione e scoperta.