



Principio I: La scienza è un modo di pensare, non un insieme di fatti.

L'approccio ISLE risveglia lo scienziato che è in ogni studente. Gli studenti osservano fenomeni, formulano ipotesi, progettano esperimenti e revisionano modelli, proprio come fanno i veri scienziati. Questo processo restituisce alla scienza il suo ruolo attivo, e non come contenuto da imparare passivamente.

Principio 2: Tutti gli studenti hanno già una mente scientifica.

L'ISLE si fonda sulla convinzione che tutti gli studenti siano capaci di ragionare, di prendere decisioni e di sperimentare in modo autentico, come gli scienziati. Opportunamente guidati e adeguatamente supportati, gli studenti sono coinvolti a pensare realmente in modo scientifico, non saltuariamente, ma ogni giorno.

Principio 3: Profondità concettuale piuttosto che fluidità procedurale.

L'ISLE enfatizza lo sviluppo di una solida base concettuale per le idee chiave della scienza. La semplice capacità di eseguire calcoli o rispondere a domande mnemoniche non dimostra comprensione scientifica. È più importante che gli studenti sviluppino una profondità concettuale piuttosto che acquisire conoscenze su un'ampia gamma di argomenti.

3

Principio 4: Il pensiero critico va praticato, non predicato.

L'ISLE allena gli studenti a osservare attentamente i fenomeni e a porre domande su di essi, a formulare spiegazioni e ipotesi per poi metterle a test, a esaminare e validare le proprie assunzioni, a valutarle e a comunicare (competenze scientifiche). Gli studenti imparano a pensare in modo chiaro e attento, non solo a ripetere ciò che hanno sentito.

4 Infatti, tutte le competenze vanno praticate, non apprese per trasmissione.

Principio 5: L'Errore è un motore, non un fallimento.

Nell'approccio ISLE, gli errori non sono penalizzanti, ma sono visti come un'opportunità di crescita. Gli studenti procedono per iterazioni, revisioni e nuovi tentativi. Questo favorisce la resilienza, la tenacia e una profonda fiducia nel processo di apprendimento.

Principio 6: La collaborazione è al cuore dell'apprendimento.

In una classe ISLE, gli studenti formano una comunità scientifica: argomentano a favore dei loro modelli, giustificano le loro previsioni e, con rispetto, discutono tra loro i ragionamenti emersi. Questa pratica favorisce coraggio intellettuale e un dialogo costruttivo basato sull'evidenza.

Principio 7: Imparare a pensare è essenziale nel nostro mondo complesso.

Le abitudini mentali costruite con l'ISLE — costruire modelli a partire dalle evidenze, testarli rigorosamente e revisionare il proprio pensiero — non servono solo per la fisica. Sono strumenti di pensiero essenziali per affrontare le sfide della vita moderna e della nuova era dell'intelligenza artificiale. Queste competenze mettono gli studenti in grado di valutare criticamente le informazioni, progettare esperimenti per testare ipotesi e distinguere la scienza credibile da una finzione che suona plausibile.

Principio 8: Le esperienze concrete vengono prima di termini e di equazioni.

Gli studenti prima osservano e descrivono i fenomeni qualitativamente, usando il linguaggio di tutti i giorni.

Sviluppano l'immagine di un'idea prima che a questa venga attribuito il termine scientifico convenzionale. Solo

dopo aver sviluppato una solida comprensione concettuale iniziano a descrivere i fenomeni

quantitativamente e a tradurli in linguaggio matematico, con l'aiuto delle rappresentazioni multiple.

Principio 9: ISLE è una forza di umanizzazione nell'educazione.

In un sistema educativo troppo spesso focalizzato sul controllo, sulla prestazione e sulla standardizzazione, l'ISLE è un atto di fiducia, rivoluzionario e umano, nel potenziale scientifico di ogni studente.

Principio 10: La motivazione è un obiettivo, non un prerequisito.

L'ISLE non si aspetta la motivazione negli studenti, la costruisce. Le sue routine coinvolgenti e le dinamiche di gioco favoriscono lo sviluppo di autonomia e competenza, trasformando l'impegno in un'abitudine gratificante.