



Caso di studio 06

Basic data

Titolo	Statistica descrittiva
Unità creata da	Istituto Comprensivo “Malaspina” – Massa (IT)
Basata sul concetto	Statistica descrittiva
Concetto creato da	BORG Deutsch-Wagram (AT)
Data	27.11.2023
Numero di studenti in classe	24
Numero di student stranieri	2

Descrizione dell'unità

Titolo	Statistica descrittiva
Età degli studenti/grado	12-13 anni (2° o 3° anno di scuola secondaria di primo grado)
Durata dell'unità	2-3 lezioni (45-50 minuti ciascuna)
Argomento matematico	Approfondire ed utilizzare i principali concetti della statistica descrittiva
Conoscenze prerequisite	<ul style="list-style-type: none"> Sapere il significato di alcuni termini ricorrenti nelle indagini statistiche come “popolazione statistica” (tutte le entità a cui l’indagine si riferisce), unità e variabile statistica, campione, campione rappresentativo Conoscere il concetto di rapporto tra due grandezze (per poter calcolare la “frequenza assoluta, relativa e percentuale”) Conoscere vari tipi di grafico (ideogramma, ortogramma, areogramma circolare/a torta, diagrammi cartesiani) e saper ricavare informazioni da essi.
Materiali necessari	<ul style="list-style-type: none"> Un pezzo di carta o blocco per risolvere i compiti se non c’è abbastanza spazio nella scheda informativa Cancelleria Calcolatrice PC con programma di calcolo Excel se l’insegnante vuole raggiungere anche obiettivi legati alle competenze informatiche
Obbiettivi	<ul style="list-style-type: none"> Gli studenti imparano indicatori statistici come media, moda e mediana ed imparano ad usarli. Essi applicano il contenuto matematico a problemi quotidiani

	<ul style="list-style-type: none"> • Essi migliorano la comprensione del testo • Essi arrivano a conoscere diversi modi per rappresentare dati • Essi migliorano le loro capacità nel fare squadra
Note sul lavoro con gli studenti migranti	<ul style="list-style-type: none"> • L'insegnante può preparare del materiale per migliorare la comprensione e la memorizzazione di alcuni termini (stampare termini avvolti in stagnola, creare un foglio di lavoro) • L'insegnante, in un primo momento di brainstorming, può scegliere di fornire un breve input matematico o verificare la corretta padronanza dei termini statistici prerequisiti • In presenza di alunni migranti il lavoro cooperativo tra pari è sicuramente più proficuo perché permette un'attivazione continua degli studenti ed il superamento di eventuali difficoltà di comprensione linguistica che un solo insegnante non può supportare. • Applicare l'indagine statistica a contesti di vita reale migliora la comprensione dei concetti statistici per tutti gli studenti • Gli articoli possono essere scritti in un linguaggio difficile per gli studenti. Inoltre, contengono una quantità di nuove parole ed espressioni che dovrebbero essere discusse con gli apprendenti precedentemente. Particolarmente gli alunni, per i quali il testo non è scritto nella loro lingua madre, potrebbero avere qui i maggiori problemi. Ad ogni modo, questo ostacolo linguistico può nascere anche per gli studenti la cui lingua madre è quella del testo. Molte espressioni sono usate raramente nella vita quotidiana e perciò spesso non familiari. L'insegnante sarà attento nello scegliere articoli adatti per livello di età e linguaggio.

LESSON PLAN

Step 1

Tipi di rappresentazione

L'insegnante all'inizio della lezione distribuisce alcuni giornali e stabilisce alcuni termini come "diagramma a barre", "diagramma a torta" e "boxplot diagramma a scatola e baffi" in una tabella. Gli studenti hanno il compito di ritagliare diversi tipi di rappresentazione dati dai giornali ed associarli ai termini.

In seguito, tutti i tipi di rappresentazione menzionati saranno discussi e riprodotti usando un esempio che hanno scelto. In questa fase, gli studenti stessi sono attivi.

Step 2 – Analizzare una popolazione di dati

La fase seguente è progettata più come insegnamento frontale. Per l'esempio scelto, potrebbero essere utilizzati anche dati relativi al proprio corpo (per es. il numero di scarpe, il colore degli occhi, l'altezza) ma lo sconsigliamo se la classe è turbolenta e a rischio di canzonatura; è preferibile fornire esercizi con una popolazione di dati analoghi che permette di risparmiare il tempo di raccolta dei dati stessi.

Il termine "lista originaria" può essere discusso e questa lista può essere scelta. Qui è davvero proficuo utilizzare i termini "minimo", "massimo", "gamma", "moda", "mediana" e "media matematica". Questo esercizio può essere completato dalla nozione di "quartile" e dalla creazione di un "boxplot" associato. Per presentare i dati nuovamente, le frequenze assolute dei valori individuali sono prima trovate con un contrassegno e segnate come numero. Così, questi valori possono essere raggruppati. Questo raggruppamento ha come risultato nuove frequenze assolute. Basandosi su ciò, sono ora creati un diagramma a torta, un istogramma ed un diagramma a colonne.

Ecco alcuni esercizi che possono essere usati come esempio:

Esercizio n°1

L'insegnante di scienze motorie ha effettuato un test di corsa con gli alunni delle classi prime, misurando il tempo impiegato a percorrere 30 m.

Ha ottenuto i seguenti dati espressi in secondi:

4,3	4,7	5,2	5,1	4,4	4,2	4,4	4,8	4,9	5,0	4,6	4,5	4,5
5,1	5,3	5,0	4,3	4,8	4,9	4,2	4,7	5,2	4,5	4,8	5,0	5,1
4,4	4,9	4,5	4,8	4,2	4,4	4,6	4,9	5,0	4,1	4,3	4,4	4,8

- ❖ L'insegnante vorrebbe raggruppare i dati in un grafico raggruppandoli in fasce di livello, aiutalo tu....
- ❖ Vuole adesso valutare i tre indici statistici di MODA, MEDIA e MEDIANA. Cosa calcolerebbe?
- ❖ Un collega di un'altra scuola gli chiede: "Quale è stato il "CAMPO DI VARIAZIONE" delle tue prove? Lui cosa dovrebbe rispondere?

Esercizio n°2

L'insegnante di matematica vuole organizzare dei corsi pomeridiani e chiede ai suoi studenti di esprimere una preferenza del giorno in cui sono liberi. Poi raccoglie queste scelte:

Giorno	Preferenze
Lunedì	Ayesha, Luca, Francesco, Aurora
Martedì	Anita, Andrea, Sofia, Laura, Paolo, Camila
Mercoledì	Amir, Christian, Natalia, Stefano
Giovedì	Gemma, Ali, Claudia, Simone
Venerdì	Matteo, Sara

- ❖ L'insegnante vuole calcolare la FREQUENZA ASSOLUTA, RELATIVA e la PERCENTUALE di questa situazione.

Esercizio n°3

La tabella seguente raccoglie i dati della FREQUENZA RELATIVA dei voti ottenuti in terza media. Sapendo che in totale hanno sostenuto l'esame 90 studenti, riempi le celle vuote della tabella.

Voto	F. Assoluta	F. Relativa	%
6		0,1	
7		0,4	
8			
9		0,2	
10		0,1	
Totale 90			

Step 3 – Valutazione delle competenze raggiunte

Al termine dell'attività, per verificare il raggiungimento degli obiettivi didattici, può essere proposta un'indagine/intervista da parte dei ragazzi ai compagni della propria o di un'altra classe. L'argomento sarà scelto da loro (sport praticato, numero di libri letti in un mese, animali domestici posseduti,...) e l'intervista potrà essere a voce o impostando una tabella come negli esercizi proposti sopra. Gli studenti dovranno poi elaborare i dati raccolti calcolando alcuni parametri statistici e realizzando un grafico opportuno.

2. Analisi delle interviste

L'insegnante che presenta questa unità ha 16 anni di esperienza didattica. Insegna matematica da 16 anni. Insegna anche Scienze. Non ha mai ricevuto una formazione per insegnare in aule multiculturali, né nella sua formazione iniziale di insegnante, né successivamente.

Non aveva mai insegnato matematica a studenti migranti.

La lezione è stata presentata senza materiali aggiuntivi, ma alcune delle sue attività sono state omesse:

- Fase 1 - Motivo: poco tempo a disposizione
- Esercizio 2 - Motivo: poco tempo a disposizione

È possibile apportare modifiche diverse, sostituire materiali, aggiungere o togliere attività a seconda degli studenti, del tipo di classe e del tempo disponibile.

3. Suggerimenti per il miglioramento

La lezione è stata valutata adeguata. Tuttavia, nella didattica, come descritto nella precedente sezione 2. Analisi delle interviste, alcune parti della lezione possono essere sostituite da attività diverse.

4. Osservazione della classe

La prima fase è stata presentata come una lezione frontale: realizzazione di un'indagine sui dati relativi alle misure delle scarpe e raccolta dei dati.

La seconda fase è stata presentata come lavoro di gruppo: realizzazione di una tabella con frequenze assolute; creazione di un istogramma.

La terza fase è stata presentata come una discussione: discussione sui risultati e raccolta dei feedback. Non sono stati fatti collegamenti con altre discipline.

Durata della lezione: 1 ora, invece delle 2 ore originariamente previste.

Tutti gli studenti sono stati coinvolti nelle attività e hanno partecipato attivamente alla lezione.

Il clima è stato positivo: gli studenti hanno lavorato sodo e con attenzione.

Rispetto ad altre unità didattiche, non vi sono state differenze di atteggiamento tra studenti e studenti, e tra studenti e insegnante.

Dal punto di vista motivazionale, il lavoro di gruppo ha motivato gli studenti e creato un clima inclusivo, specialmente per gli studenti migranti. L'insegnante doveva scegliere con cura le attività adatte all'età e al livello linguistico degli studenti.

Dal punto di vista cognitivo, l'applicazione dell'indagine statistica a contesti reali ha migliorato la comprensione dei concetti statistici per tutti gli studenti. Tuttavia, molte parole ed espressioni sono poco utilizzate nella vita quotidiana degli studenti e quindi spesso non sono familiari.

Non sono stati effettuati test di valutazione.

L'unità didattica proposta ha permesso di realizzare un grande recupero per gli studenti in difficoltà, grazie alla creazione di diverse attività in coppia o con tutoraggio.

L'attività in gruppo consente di svolgere un'azione di stimolo efficace per gli studenti più brillanti, che potrebbero essere un esempio per i loro compagni più deboli, in modo che possano raggiungere anche i loro obiettivi.

Il lavoro cooperativo è stata la principale scelta metodologica e la migliore strategia per l'inclusione: è stata certamente la più adatta perché in classe c'erano due alunni migranti. Ha anche permesso una continua attivazione degli studenti e il superamento di eventuali difficoltà di comprensione linguistica che un insegnante da solo non potrebbe fare.

Alla luce di questa esperienza, l'insegnante suggerisce di aggiungere una fase di brainstorming, in cui l'insegnante può rivedere:

- il significato di alcuni termini ricorrenti nelle indagini statistiche come "popolazione statistica" (tutte le entità a cui l'indagine si riferisce), unità statistica e variabile, campione, campione rappresentativo;
- il concetto di rapporto tra due grandezze (per calcolare la "frequenza assoluta, relativa e percentuale");
- i diversi tipi di grafico (ideogramma, ortogramma, aerogramma circolare/pie, diagramma cartesiano) e sapere come ricavarne informazioni.