Actualmente asistimos a una propuesta de cambio cur

ricular en la enseñanza de la

probabilidad en todos los niveles educativos. En lo

s nuevos diseños curriculares, no

sólo en España, sino en otros países, se sugiere in

iciar esta enseñanza a una edad más

temprana e introducir la probabilidad en su acepció

n frecuencial. La metodología

recomendada está basada en la experimentación y sim

ulación de experimentos

aleatorios. Por ejemplo, en los estándares del NCTM

se indica que los estudiantes deben

explorar mediante situaciones y de forma activa, lo

s modelos de probabilidad. A través

de la experimentación y la simulación, los estudian

tes deben formular hipótesis,

comprobar conjeturas y depurar sus teorías sobre la

base de la nueva información. Se

supone que esta metodología ayudará a superar las d

ificultades y obstáculos que, sobre

el desarrollo de la intuición estocástica han descr

ito distintos autores, como Fischbein y

Gazit (1984), Fischbein y cols. (1991), Kahneman y

cols. (1982) y Shaughnessy (1992).

Sin embargo, este enfoque de la enseñanza pudiera n

o ser tan simple como parece. En

Serrano (1993) y Serrano y Batanero (1994) se sugie

ren, como posibles fuentes de

obstáculos al aprendizaje, la heurística de la repr

esentatividad (Kahneman y cols.,

1982), el sesgo de equiprobabilidad (Lecoutre, 1992

) y la interpretación incorrecta de

enunciados de probabilidad en su acepción frecuenci

al.

En este trabajo realizamos un estudio descriptivo d

e las dificultades que tienen los

alumnos sobre este último aspecto, esto es, para in

terpretar enunciados de probabilidad,

desde el punto de vista frecuencial, partiendo de l

as investigaciones de Konold (1989,

1991) y Konold y cols. (1993). La muestra ha consis

tido en 147 alumnos de primer

curso de bachillerato y 130 estudiantes del Curso d

e Orientación Universitaria. Nuestros

resultados ponen de manifiesto que una proporción i

mportante de alumnos presentan

estas dificultades. Esperamos que estos resultados

sean tenidos en cuenta por los

profesores para detectar los estudiantes que tienen

estos problemas y seleccionar

actividades tendentes a su superación. Los ítems qu

e presentamos podrían también ser

empleados con finalidad diagnóstica en la enseñanza

de la probabilidad.

Investigaciones sobre la comprensión de la probabil

idad desde un punto de vista

frecuencial

Como se expone en Godino y cols. (1987), aunque axi

omáticamente se admite una

única definición del término probabilidad, desde el

punto de vista de la asignación

inicial de probabilidades a los sucesos, existe una

pluralidad de puntos de vista. Entre

ellos se incluyen los enfoques clásico, frecuencial

, lógico y subjetivo. La interpretación

frecuencial de la probabilidad o probabilidad empír

ica, se restringe a fenómenos en los

cuales es posible repetir indefinidamente ensayos i

dénticos. Bajo este punto de vista se

considera que la probabilidad se calcula a partir d

e las frecuencias relativas observadas

de cada uno de los diferentes resultados en pruebas

repetidas.

Aunque esta interpretación se considera dentro de l

as corrientes objetivas, no significa

que esté libre de consideraciones de tipo subjetivo

.

Por el contrario, requiere que el

sujeto acepte que los resultados de una larga serie

de experimentos puedan ser

considerados idénticos, para el fin de acumular la

frecuencia de aparición de cada

suceso particular. Por ejemplo, el hecho de que tod

os los lanzamientos que hacemos con

una misma moneda puedan ser considerados idénticos

es, hasta cierto punto, subjetivo,

ya que la persona que las lanza, puede introducir s

esgos en algunos de los lanzamientos.

Konold ha investigado la comprensión, por parte de

estudiantes universitarios, de

enunciados de probabilidad en que la asignación de

probabilidades es de tipo

frecuencial. En sus trabajos se interesó por el mod

o en que los alumnos interpretan las

preguntas sobre la probabilidad o el valor de una p

robabilidad. En Konold (1989) se

describe la dificultad que tienen algunos estudiant

es para interpretar la repetición de un

experimento aleatorio como parte de una serie de en

sayos. Los sujetos que muestran

esta dificultad consideran que cada una de las repe

ticiones del experimento está aislada;

no tiene por qué guardar relación con las anteriore

s o posteriores. Denomina a esta

conducta

outcome

approach

(enfoque en un solo resultado).

Konold (1991), como resultado de sus entrevistas a

estudiantes universitarios, llegó a la

conclusión de que estos interpretaban una pregunta

sobre la probabilidad de forma no

probabilística. Cuando se pide explícitamente calcu

lar la probabilidad de un suceso, se

interpreta corno tener que predecir si el suceso en

cuestión ocurrirá o no en el siguiente

experimento.

Al interpretar una predicción meteorol

ógica en la que se dan unas

probabilidades de lluvia de un 70%, muchos sujetos

indican que lloverá el día en

cuestión.

Si el día en cuestión no llueve, pensarán

que el meteorólogo se equivocó en

sus predicciones. Si llueve un 70% de días para los

que se pronosticó un 70% de

probabilidades de lluvia, pensarán que el meteorólo

go es poco fiable.

Sin embargo, son este tipo de situaciones sobre pro

blemas reales las que se recomienda

en los estándares del NCTM (1991) para el estudio d

e la probabilidad: "

Estas

investigaciones deben incorporar diversos problemas

reales a partir de preguntas

sobre acontecimientos deportivos o sobre si va a ll

over el día de la excursión"

(p. 111).

Este tipo de sujetos evalúa las probabilidades comp

arándolas con los valores 0%, 50% y

100%. Si la probabilidad de un suceso dado se acerc

a a los extremos 0% o l00%, se

considerará como imposible o seguro, respectivament

e. Sólo si se acerca al 50% se

considerará verdaderamente aleatorio. Los estudiant

es que muestran este tipo de

comportamientos tienden a buscar explicaciones caus

ales en lugar de aleatorias a la

ocurrencia de resultados inesperados y a la variabi

lidad de los fenómenos aleatorios. Por

ejemplo, la frase "70% de posibilidades de lluvia"

se interpreta como 70% de superficie

cubierta por las nubes o 70% de humedad relativa. A

simismo se ignora la información

de tipo frecuencial basando los juicios en consider

aciones subjetivas sobre el fenómeno.

En consecuencia, construyen teorías sobre el suceso

bajo estudio, que les resultan útiles

como base para la predicción y también para la expl

icación de resultados inesperados.