

Temas

1. Experimento de decisión bajo incertidumbre
2. Tversky y Kahneman sobre toma de decisiones
3. Keynes y sus ideas principales en la teoría general

Desarrollo

1. Experimento de decisión bajo incertidumbre

Los problemas 9, 10 y 11 en Tversky y Kahneman fueron hechos en clase, en términos de miles de pesos. Las respuestas, sobre los 20 presentes, fueron las siguientes:

- Problema 9: 12 prefieren *A* a *B*, 8 al revés;
- Problema 10: 4 prefieren *C* a *D*, 16 al revés;
- Problema 11: 16 prefieren *E* a *F*, 4 al revés.

El curso mostró el mismo patrón que aparece en los estudios experimentales que reportan Tversky y Kahneman. Sin embargo, no se comportó como predice la teoría de utilidad esperada de von Neumann y Morgenstern, ya que desde el punto de vista de la teoría de utilidad esperada todos estos problemas son equivalentes.

A. Discusión de los problemas

Los problemas 9 y 10 se relacionan con la paradoja de Allais (de 1953) sobre el axioma de cancelación. Esto es el llamado “efecto certeza” que introdujo Allais, que lleva a que varíen las respuestas cuando una de las opciones es perfectamente segura, comparadas con una situación donde todas las opciones son riesgosas. Por este efecto certidumbre, más personas prefieren la opción *A* en el problema 9 que la opción *C* en el

problema 10. Esto implica una inconsistencia con la teoría de utilidad esperada de von Neumann-Morgenstern, como veremos.

Los experimentos de Tversky y Kahneman con el problema 11 entrañan lo que llaman el efecto pseudocerteza (porque en la segunda etapa una de las opciones no implica riesgo) comparado con el problema 10, La inconsistencia entre las respuestas a los problemas 10 y 11 plantea una violación no ya del axioma de sustitución, sino del de reducción de loterías compuestas, como veremos enseguida. Esto es un caso particular de la violación de la invariancia a diferentes representaciones.

Estos tres problemas muestran además la influencia de los marcos de decisión y su transparencia en decisiones: las respuestas a las preguntas 9 y 11 son más similares, ya que la forma de presentación de 11 lleva a que el problema 9 aparezca en la segunda etapa. Savage y Raiffa ya conjeturaron en las décadas del 50 y 60 que aplicaciones más transparentes del problema de decisión pueden evitar o aminorar la incidencia de la paradoja de Allais [sin embargo, al mismo tiempo tanto 9 como 11 muestran que puede haber efectivamente un efecto certeza o pseudo-certeza].

Tversky y Kahneman plantean que el estatus del axioma de cancelación es similar al de dominancia: es intuitivamente convincente y seguida en situaciones transparentes, pero muchas veces violado en contextos no transparentes.

B. Violaciones de los axiomas de von Neumann y Morgenstern en términos de las preferencias originales

Cuando se comparan los problemas 10 y 11 en Tversky y Kahneman, se trata de las mismas probabilidades finales sobre premios, por lo que el axioma de reducción de loterías compuestas (un caso del axioma de *invariancia*) tenemos que las opciones F en 11 y D en 10 tienen que ser indiferentes:

(0,75 de 0 ; 0,25 de (0,80 de 45, 0,20 de 0) indiferente (0,80 de 0 ; 0,20 de 45).

Es decir, ambas implican las mismas probabilidades finales de premios. Sin embargo, en los experimentos de Tversky y Kahnemann hay menos preferencia de

$C = (0,75 \text{ de } 0 ; 0,25 \text{ de } 30)$ sobre $D = (0,80 \text{ de } 0 ; 0,20 \text{ de } 45)$

que de

$E = (0,75 \text{ de } 0 ; 0,25 \text{ de } 30)$ sobre $F = (0,75 \text{ de } 0 ; 0,25 \text{ de } (0,80 \text{ de } 45, 0,20 \text{ de } 0))$.

Esto implica decisiones inconsistentes con la teoría de utilidad esperada, ilustrando el punto de Tversky y Kahneman de que diferentes representaciones nos pueden llevar a diferentes decisiones.

En el problema 9, Tversky y Kahneman encuentran que es mayor la preferencia por A respecto a B , comparado con el problema 10 donde se comparan C y D . La manera en que lo discuten Tversky y Kahneman es como una violación del *axioma de substitución o cancelación*: si en la representación en dos etapas del problema 11 eliminamos la primera etapa, o en el caso del problema 10 eliminamos el 75% de casos donde no hay ningún premio, nos quedamos con el formato del problema 9:

$(0,75 \text{ de } 0 ; 0,25 \text{ de } 30) \succ (0,75 \text{ de } 0 ; 0,25 \text{ de } (0,80 \text{ de } 45, 0,20 \text{ de } 0))$
 $\Leftrightarrow (1 \text{ de } 30) \succ (0,80 \text{ de } 45, 0,20 \text{ de } 0)$.

En resumen, la comparación de las respuestas a los problemas 10 y 11 muestran que se viola el *axioma de invariancia a las diferentes representaciones*, que es lo más básico que uno espera de un decisor racional (si es el mismo problema, la descripción no tendría que cambiar la respuesta). La comparación de los problemas 9 y 10 es como fue presentado por vez primera por Allais en 1953 el asunto de decisiones inconsistentes con la teoría de utilidad esperada, e implica específicamente una violación del *axioma de substitución o cancelación*, que es el axioma especial que agregaron von Neumann y Morgenstern.

C. Violaciones de los axiomas de von Neumann y Morgenstern en términos de la representación de utilidad esperada

Respecto a su representación por utilidad esperada, tenemos que las opciones D y F implican una utilidad esperada de

$$E[U(0,75 \text{ de } 0 ; 0,25 \text{ de } (0,80 \text{ de } 45, 0,20 \text{ de } 0))] = 0,80U(0) + 0,20U(45).$$

En tanto, las opciones C y E implican una utilidad esperada de

$$E[U(0,75 \text{ de } 0 ; 0,25 \text{ de } 30)] = 0,75U(0) + 0,25U(30).$$

Trabajando con la representación de utilidad esperada, si D es preferida a C ,

$$0,80U(0) + 0,20U(45) > 0,75U(0) + 0,25U(30)$$

$$\Rightarrow 3,20U(0) + 0,80U(45) > 3U(0) + U(30), \quad \text{si se multiplica por constante } a = 4,$$

$$\Rightarrow 0,20U(0) + 0,80U(45) > U(30), \quad \text{si se resta una constante } b = 3U(0).$$

Por tanto, si D es preferida a C , entonces es inmediato que F es preferida a E según la representación de utilidad esperada. Además, se sigue que B es preferida a A , cuando usamos la propiedad de la función de utilidad esperada de que la representación de preferencias es invariante a transformaciones lineales crecientes (a es positiva) y de que se puede sumarle una constante (en este caso $b=3U(0)$).

2. Tversky y Kahneman sobre toma de decisiones

Ellos van a analizar la toma de decisiones bajo incertidumbre, donde se refieren a incertidumbre en el sentido más usual de riesgo (calculable).

A. Jerarquía de reglas normativas

Aunque se presenta con diferentes axiomatizaciones, la teoría de utilidad esperada se puede derivar en particular de los cuatro axiomas substantivos y los dos axiomas más

técnicos que siguen, ya discutidos la reunión anterior. Los cuatro axiomas substantivos son

- (i) cancelación (se complementa con el axioma de sustitución);
- (ii) transitividad de preferencias;
- (iii) dominancia (cubre la monotonicidad);
- (iv) invariancia (a diferentes representaciones).

El axioma (ii) es básico a todos los ordenamientos de preferencias. El axioma (iii) es la base de la racionalidad. El axioma más específico de la teoría de utilidad esperado es el (i). El axioma (iv) es tan básico que en general está implícito.

Además, hay dos supuestos más técnicos de:

- (v) comparabilidad (o completitud);
- (vi) continuidad.

La comparabilidad implica que se pueden ordenar todas las loterías, mientras que el de continuidad implica que siempre se va a poder encontrar un punto de indiferencia entre un premio dado y otra que contiene un premio mejor y otro peor.

Los contraejemplos ingeniosos de Allais (1953) llevaron a algunos teóricos a abandonar el axioma de cancelación a favor de representaciones más generales. Sin embargo, este enfoque no puede ser extendido a las violaciones empíricas de los axiomas de invariancia y dominancia.

En lugar de una nueva teoría normativa de decisión que reemplace a la teoría de von Neumann y Morgenstern, Tversky y Kahneman proponen un análisis descriptivo que explica fallas por el proceso de encuadramiento de las decisiones. Para ellos, el análisis lógico se puede distinguir del análisis psicológico de la toma de decisiones bajo incertidumbre. La teoría de decisión racional parece razonable y favorecida por la competencia. Además, los axiomas son plausibles. Sin embargo, no es una teoría descriptiva adecuada de la toma de decisiones. Ellos lo ilustran con las violaciones experimentales de diferentes axiomas.

B. Decisiones experimentales y los axiomas

Efectos de encuadre (“framing”) e invariancia

Fallas de invariancia ilustrados por problema 1 de un tratamiento con cirugía o con rayos X (encuadre con probabilidad sobrevivir o de morir). Otro ejemplo son los descuentos y recargos: no son tratadas como iguales por consumidores, por lo que en general se prefiere ofrecer “rebajas”. Ejemplo de rebaja real de salarios del 5% en región con desempleo: si es vía rebaja nominal salarios, es considerada injusta por la mayoría, pero si es vía ajuste inflación mayor a salarios, no lo es. [Comentario: este ejemplo ilustra el caso de la ilusión monetaria keynesiana y puede ser una muestra de racionalidad limitada.] Además, se discutió en clase un caso particular de este axioma, la reducción de loterías compuestas.

Dominancia

Fallas de dominancia: no en el problema 7 que es transparente, sí en problema 8 que no lo es. Es similar a la ilusión visual del gráfico 3 (que se aclara con el gráfico 4).

Cancelación

Las fallas del axioma de cancelación, con los efectos certeza y pseudocerteza, fueron discutidos en el experimento de decisión hecho en clase.

Comentarios finales

Resultado principal del artículo es que los axiomas de von Neumann y Morgenstern son satisfechos en situaciones transparentes y violados cuando no. Esto es consistente con las ideas de racionalidad limitada de Herbert Simon.

La gente con experiencia en general decide mejor que los aprendices y la competencia corrige algunos errores e ilusiones.

Aunque incentivos monetarios pueden mejorar la calidad de las decisiones, no siempre lo hacen. Los incentivos funcionan cuando focalizan la atención y prolongan la

deliberación, pero no pueden evitar errores de percepción o de intuición defectuosa (caso de imágenes dados en el capítulo).

Además, muchas veces falta información para corregir errores (dificultad de evaluar consecuencias, algunas decisiones son únicas). [Comentario: un ejemplo es el problema de los votantes que tienen que inferir de la situación económica si el gobierno está haciendo bien las cosas o no, cuando la situación económica no solo depende de la virtud, sino de la fortuna].

La tesis de este artículo es que teorías normativas y descriptivas de decisión son dos cosas separadas. No hay teorías normativas que expliquen todas las fallas observadas en los experimentos. La teoría de prospectos sí las explica, pero es solo una teoría descriptiva.

3. Keynes y sus ideas principales en la teoría general

En su artículo de 1937, Keynes presenta unas pocas ideas que considera son sus ideas fundamentales.

En particular, enfatiza la diferencia entre riesgo calculable e incertidumbre no calculable, en la misma línea que Frank Knight. Varios de los ejemplos de incertidumbre de Keynes remiten a experiencia inseguridad institucional común hoy en día en países como la Argentina (como no saber qué va a pasar con el sistema de propiedad en futuro, por ejemplo).

Keynes considera que como nuestra visión del futuro tiene fundamentos poco sólidos (“flimsy foundations”), está sujeta a cambios bruscos. Esta incertidumbre acerca del futuro afecta la economía via la inversión y la demanda de dinero.

Las ideas de Keynes apuntan al problema de racionalidad acotada: la realidad, en particular el futuro, es más complicado de lo que nuestra mente puede abarcar.