

Toca Toca sistema ejercicios de causa efecto

Joaquin Fonoll y Salvador

Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament Tecnologia de la Informació

jfonoll@pie.xtec.es

Resumen. Toca Toca es un programa que permite preparar ejercicios personalizados de causa-efecto. Estos ejercicios permiten la educación del control voluntario de la respuesta y son imprescindibles en el inicio del trabajo con el ordenador. El programa es muy flexible y personalizable. Permite incorporar imágenes y sonidos del propio usuario, admite respuestas del teclado, el ratón, el joystick o la voz. A partir de una estructura simple una correcta estructuración de los ejercicios permite trabajar aspectos preceptivos, motrices y cognitivos. El programa es de libre uso para fines educativo o re rehabilitación y se puede descargar de la internet en la dirección www.xtec.es/~jfonoll/tocatoca

1. El programa.

1.1. Introduccion.

Toca Toca es un programa de causa - efecto pensado para educar mediante la interacción con el ordenador la intencionalidad en el gesto y el control de las acciones voluntarias

La educación de la respuesta engloba tanto los aspectos perceptivos (atención, percepción, observación) como los aspectos motrices (acción, precisión y rapidez del gesto) y los cognitivos (discriminación, memoria, toma de decisiones, lectura...).

El programa es de libre uso para fines educativo o re rehabilitación y se puede descargar de la internet en la dirección www.xtec.es/~jfonoll/tocatoca

El programa funciona según un esquema de la conducta basado en el Estímulo - acción o respuesta - refuerzo.

- el estímulo son las imágenes, textos o sonidos que muestra el ordenador para provocar la respuesta del usuario
- la acción esperada es la respuesta a entrenar que se ejecutará con el teclado, ratón, micrófono u otros periféricos más específicos (conmutadores, pantalla táctil, teclado de conceptos...).
- el refuerzo se utilizan imágenes, textos o sonidos para incentivar la acción en los estadios iniciales y/o para indicar si una respuesta es correcta o incorrecta.

Existen parámetros generales que inciden de forma global en el desarrollo de todo el ejercicio.

TocaToca está concebido como un entorno abierto donde el educador puede personalizar el ejercicio modificando todos los elementos que lo componen

Es importante estructurar al estímulo y el refuerzo utilizando codificaciones lo suficientemente diferenciadas de manera que no confundan al usuario.

1.2. Las acciones

Llamamos acciones a la respuesta las respuestas del usuario que pueden estructurarse en diferentes grados de especificidad y de complejidad.

Se puede planificar el programa para que el usuario realice las acciones mediante

Estas respuestas o acciones pueden planificarse para que el usuario la realice:

Con el ratón

El programa permite distinguir entre Mover el ratón, Clic Derecho, Clic Izquierdo, clic en un punto o combinaciones de estas ordenes

Con el teclado

El programa permite planificar

- grupos de tecla: Se acepta como correcta cualquier tecla del grupo. Hay algunos grupos de tecla predefinidos como son: cualquier tecla, Bloque Numérico, teclas de función, tecla de la lista.
- algunas teclas específicas: solo se aceptara como correcto una tecla específica. Se puede diferenciar entre las teclas: Espacio, intro, cursores, o crear una lista de teclas de la lista sólo contendrá una código alfanumérico (letras o cifras)
- secuencia de teclas: En este caso hay que completar toda la secuencia para que se acepte la respuesta como correcto. Mientras no se completa totalmente la respuesta. Tocatoca muestra un refuerzo progresivo i al finalizar se muestra el refuerzo final programado

Con la voz

TocaToca incorpora un sistema de reconocimiento de voz mediante patrones creados previamente que se comparan con la producción del usuario.

Con el joystick

Se puede diferenciar entre cualquier desplazamiento, desplazamiento en las 8 direcciones o los pulsadores

1.3. Estímulos y refuerzo.

Se utilizan las prestaciones multimedia de los ordenadores para crear estímulos y refuerzos personalizados que el usuario recibe de forma auditiva a través de los altavoces, visual mirando la pantalla del ordenador.

Desde el punto informático los estímulos y los refuerzos son una misma cosa, órdenes y ficheros que el ordenador tiene que procesar, pero cumplen funciones diferentes en la estructuración de la actividad

Los estímulos se producen antes de la acción, mientras que los refuerzos, si bien o mal, son una consecuencia de la misma

Las órdenes que reconoce el programa, entre otros, son

- Cambios de Colores: produce un cambio de color del fondo de la pantalla.
- Texto que se muestra un texto a la pantalla. puede optarse entre cuatro posiciones cabecera, centrado, pie de página o al azar..
- Ficheros: el programa abre los ficheros presenta las imágenes, los sonidos, la animaciones o carga nuevos ejercicios, según sí los ficheros son gráficos (GIF, JPG, BMO o WMF), sonido (WAV, MID) de salvapantallas (SRC) o enlaces a otros ejercicios TocaToca

Los estímulos y refuerzo son una colección de órdenes que el programa interpreta y ejecuta de forma secuencial. En una misma Acción el programa admite listas alternativas de estímulos y refuerzos que se presentarán de forma aleatoria.

1.4. Las opciones generales

El formulario General permite configurar algunos parámetros que afectan de forma global a toda la actividad. Entre otras:

- el formato del texto y la pantalla el tipo y color de letra, el color de la pantalla...
- la Consigna del ejercicio es un estímulo que aparecerá al empezar el ejercicio
- los tiempos entre estímulos, del propio estímulo y del refuerzo
- Maximizado / minimizado configura el funcionamiento de forma alternante
- configuración del Motor de Reconocimiento de Voz que contiene los patrones de voz a reconocer.

1.5. El sistema de reconocimiento de voz

Toca Toca utiliza el "Módulo de Reconocimiento de voz" desarrollado por el Sr Jordi Lagares jlagares@pie.xtec.es está basado en la comparación de patrones de voz que se pueden registrar directamente o recuperarlos de un fichero.

El módulo es un sistema autónomo requiere tener instalado el fichero totipmspeechrecognitionengine.dll versión 85 (01/10/2001). Este módulo incluye opciones de

- Entrenamiento permite hacer un registro automático de las voces
- Funciones de onda que permite escuchar los patrones y volver a grabarlos para mejorar la calidad.
- Gestión de ficheros

Los patrones de voz se pueden guardar en archivos se guardan y cargan con los ejercicios. El módulo de reconocimiento de voz se inicializa automáticamente al abrir y poner en marcha una actividad. En este caso, el ejercicio puede realizarse hablando por el micrófono. Al identificar uno de los sonidos el módulo de reconocimiento de voz que interactuará con el programa generando el refuerzo correspondiente.

1.6. Tipología de las actividades

Estimular la acción y a la comunicación

Un primer paso para trabajar con el ordenador es establecer una relación entre las acciones que nosotros hacemos (con el teclado, ratón...) y las respuestas que se producen en el ordenador (pantalla, sonido ...). Algunos niños y niñas o personas mayores les cuesta establecer esta relación y hay que hacer una tarea sistemática de aprendizaje.

TocaToca es configurable y permite utilizar cómo estímulo mensajes de voz, fotos de la persona de la madre o familiares o de otros elementos que despierten su interés (comida, televisión, juguetes...).

Las acciones inicialmente han de ser muy simples, que casi puedan producirse por casualidad, como sería por ejemplo apretar cualquier tecla o mover simplemente el ratón. Posteriormente se puede pedir mayor precisión en las acciones programando zonas de teclado mediante grupos de teclas o teclas específicas (cursores, iniciales, ..)

Es fundamental que el refuerzo que resulte sea espectacular y significativo y hay que adaptarlo a cada persona.

Exploración lúdica o informativa

El objetivo de este tipo de ejercicios es que el niño explore el teclado descubriendo la funcionalidad de las teclas aprenda a pulsarlas anticipando los resultados. Para el cada tecla ha de ser una sorpresa que le aporta un conocimiento nuevo y le invita a seguir explorando.

Por ejemplo, si el ejercicio trabaja los números, al apretar las teclas de cifras la pantalla se muestra una cantidad de objetos, se escucha una voz con los números...

En este caso los estímulos no son necesarios o son indiscriminados y se utilizan para estructurar la acción (por ejemplo, mostrar el color amarillo o escuchar el orden "aprieta una tecla").

Discriminación del gesto

En este tipo de ejercicios hay que responder adecuadamente a los estímulos, que las preguntas, mediante una acción específica que es la respuesta que esperan.

Aquí utilizaremos como estímulos imágenes, palabras o voces que impliquen una respuesta concreta. Por ejemplo, una cantidad de objetos, una palabra que le falta una letra, objetos orientados en diferentes direcciones, etc..

En estos ejercicios no es necesario que el refuerzo sea muy espectacular, ya que su función es indicar si se ha resuelto correctamente el ejercicio.

Si el ejercicio prioriza la atención y la percepción, las acciones pueden ser muy simples, por ejemplo apretar el espacio o una tecla del teclado. Si se priorizan otros procesos, memoria, inferencia... las acciones pueden ser más complejas.

Inhibición de la acción

En este ejercicio lo importante es que el alumno aprenda a discriminar cuando tiene que responder y cuando a inhibir la acción si no. Para conseguirlo mezclaremos estímulos con respuesta muy con otros sin respuesta. proporcionando refuerzo positivo cuando se responda correctamente al estímulo adecuado.

Estos ejercicios se corresponden con la habilidad de esperar turno y pueden prepararse con diferentes contenidos, juegos, ejercicios de lectura y escritura, o percepción de formas, colores...

Entrenamiento de la atención y percepción

Este es el ejercicio más completo, donde intervienen todos los elementos del programa

Los estímulos serán específicos y son el núcleo de la actividad. El usuario tendrá que responder en segundos los estímulos presentados.

Respuesta oral

Cualquiera de las tipologías presentadas puede resolverse mediante respuesta oral desarrollando diversos aspectos del trabajo logopédico.

Debe estructurarse la actividad de manera que en el módulo de reconocimiento de voz el programa no los visualice como errores del usuario para es aconsejable programar solo los estímulos positivos.

2. Conclusión.

TocaToca funciona con un sistema abierto que permite desarrollar a los profesionales ejercicios de causa efecto personalizados. Aunque está orientado a los procesos iniciales en el uso del ordenador su flexibilidad permite trabajar otros aspectos que permiten mayor elaboración.

Se ha utilizado en entornos escolares de Cataluña tanto en centros ordinarios como en centros de educación especial pero fácilmente podría encontrar aplicación en actividades de estimulación precoz, rehabilitación cognitiva, trabajo logopédico, aprendizaje de la lectoescritura.

Aunque el programa se encuentra publicado en el CD-ROM Sinera 2000 se puede encontrar versiones actualizadas y ejercicios en www.xtec.es/~jfonoll

Referencias

BASSACH P.; VIDIELLA, B.; FONOLL, J. (2001) "Curs D25 Recursos informàtics pels alumnes amb necessitats educatives especials" SINERA- MATERIALS DE FORMACIÓ 2001 Barcelona: Tecnologia de la Informació

FONOLL SALVADOR, J (1.996 - 2.000) "Toca-Toca programes de causa efecte" Barcelona: Programa d'Informàtica Educativa

FONOLL SALVADOR, J (1998) "Informática y los alumnos con NEE". COMUNICACIÓN Y PEDAGOGIA, 150, pp.14-17