



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

## “LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA”

AUTORÍA SERGIO MOHEDANO RUIZ
TEMÁTICA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA
ETAPA ESO, BACHILLERATO

### Resumen:

El presente artículo tiene como objetivo analizar cuáles son las formas de administrar información al alumnado durante las clases de Educación Física y dar unas pautas para optimizar dicha administración de información.

**Palabras clave:** feedforward, feedback, conocimiento de los resultados, conocimiento de la ejecución.

### Índice

1. Información antes de la acción
2. Información como resultado de la acción
3. El conocimiento de resultados
  - a. El conocimiento de la ejecución
  - b. Ejemplo en una sesión práctica en la clase de Educación Física.
4. Bibliografía

### Objetivos:

1. Información de la acción.
  - a. ¿Cómo, cuándo y de qué forma se puede dar esta información?
2. Información como resultado de la acción.
  - a. Tipos de feedback intrínseco y extrínseco; ¿cuál es el mejor feedback, en función de la fuente, del formato, del momento, de la frecuencia y del contenido?; ¿qué tipo de feedback extrínseco sería el mejor?
3. Conocimiento de resultados (Cr).
  - a. Efecto del conocimiento de los resultados; ¿cuál es el mejor?; ¿qué es la precisión?; ¿de qué depende?; ¿qué son los intervalos temporales?; ¿qué variable produce el mejor conocimiento de resultados?; ¿en qué tarea es mejor aplicarlos, en simples o complejas?; la frecuencia, ¿qué es?; ¿cuál es la más importante para el aprendizaje?



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

4. El conocimiento de la ejecución (CE).
  - a. ¿Qué es?; ¿cuál es el mejor, el Cr o CE?; en las distintas técnicas del CE, ¿cuál sería el más apropiado para el aprendizaje?
5. En la clase de Educación Física

### 1. INFORMACIÓN ANTES DE LA ACCIÓN.

En primer lugar se le da al alumno o alumna una información que le sirva de referencia para realizar la actividad, es lo que se conoce como feedforward o información inicial.

Habría que tener en cuenta que para que el ejecutante de la acción lleve a cabo la misma de forma adecuada será primordial que la información y objetivos que le demos al alumno sean correctos, por otro lado será importante tener en cuenta las características psicobiológicas del alumnado a la hora de administrar la información. Estas características quedan reflejadas en la siguiente tabla:

<b><u>CARACTERÍSTICAS PSICBIOLÓGICAS DEL ALUMNO ADOLESCENTE</u></b>	
<b><u>DESARROLLO FISIO-BIOLÓGICO</u></b>	<b><u>DESARROLLO INTELECTUAL</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b><u>Disminución del metabolismo.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Desarrollo de los músculos.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Maduración ósea.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Evolución del tejido adiposo.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Vello cutáneo, púbico y axilar.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Crecimiento estato-ponderal.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Maduración sexual.</u></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b><u>Objetividad, pensamiento teórico y espíritu científico.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Independencia ideológica.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Previsión del porvenir.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Egocentrismo, originalidad, creatividad y búsqueda de la propia identidad.</u></b></li> </ul>
<b><u>DESARROLLO SOCIAL</u></b>	<b><u>DESARROLLO PSICOLÓGICO</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b><u>Rebeldía contra lo adulto.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Maduración de su integración en los social, la amistad y el grupo.</u></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b><u>Aceptación de su físico y rol sexual.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Superación del gregarismo de la pubertad.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Independencia emocional de los padres.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Autonomía económica.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Elección profesional.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Desarrollo de la madurez intelectual.</u></b></li> <li>▶ <b><u>Adquisición de una moral autónoma.</u></b></li> </ul>



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 26 – ENERO DE 2010

Como mencionamos anteriormente la claridad de los objetivos será primordial para tener una buena respuesta en la que no aparezcan dudas, ambigüedades... entre otras cosas.

Las fuentes que pueden establecer los objetivos pueden ser internas, o también llamadas intrínsecas, o externas, llamadas extrínsecas.

## 2. INFORMACIÓN COMO RESULTADO DE LA ACCIÓN.

Antes se comentó la información antes de realizar la acción (feedforward), pues bien, la información que se da como resultado de la acción es el feedback, que será de gran utilidad para el control del movimiento. Básicamente es un control de la acción a través de una comparación entre los objetivos y las ejecuciones. Por lo tanto el control de esta información será básico para la intervención en los procesos de aprendizaje.

A nivel general, podemos distinguir dos grandes grupos de feedback como resultado de la acción, en el primero de ellos, el alumno/a obtiene información propia a través de su percepción y observación, denominándose feedback intrínseco. En el segundo grupo, agrupamos aquellos feedback que son el resultado de una información complementaria o externa, proveniente de otras personas o aparatos, denominándose feedback extrínseco o complementario.

### ♦ **Feedback intrínseco:**

*“El feedback intrínseco será la información que se produce como consecuencia de la respuesta en sí misma”.* (Ruiz y Sánchez Bañuelos 1997. A este tipo de feedback también se conoce como sensorial, feedback de la respuesta o simplemente feedback.

Esta información es fundamental para el control del movimiento, la persona que inicia la tarea por primera vez debe aprender a interpretar las señales que recibe de manera intrínseca, lo que le va a permitir detectar los errores en la ejecución y precisar el movimiento (Zubiaur, 1995). También en etapas avanzadas, será la fuente de información que sirva de referencia al sujeto para el grado de consecución de sus objetivos. De aquí se saca la conclusión de que en las primeras fases, permite corregir simultáneamente el error hasta adecuarse al patrón deseado. Cuando el gesto se encuentra automatizado, la información sirve para realizar los ajustes necesarios ante cualquier modificación que se da en cualquiera de los sistemas intervinientes.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

□ **El feedback intrínseco se divide en:**

- **Exteroceptivo:** Es la información sensorial exterior al sujeto, captada por los sentidos.
- **Propioceptivo:** Es la información de la postura y el movimiento.
- **Interoceptivo:** Informa del estado de los órganos internos.

◆ **El feedback extrínseco:**

Se considera al feedback extrínseco como todo tipo de información que un sujeto obtiene sobre su propia ejecución de manera externa a él mismo. *Ejemplo:* un entrenador dirigiendo un entrenamiento.

□ **Fuentes de este tipo de información:**

- ***Profesor/entrenador:***

Es la fuente mas utilizada en este ámbito, el profesor se preocupara de tener los conocimientos necesarios para poder dar la información de manera correcta.

- ***Compañeros con su modelo:***

La intervención de los procesos cognitivos es mayor, el que realiza la ejecución es un compañero

- ***Sistemas audiovisuales:***

Los videos permiten al ejecutante a visualizar la realización del gesto técnico tantas veces como quiera y a diferentes velocidades, contribuyendo esto a la ejecución del sujeto

- ***Instrumentos de medición/sistemas automatizados:***

Con ellos se puede dar una información exhaustiva sobre la ejecución o el comportamiento del ejecutante.

□ **Tipos de feedback extrínseco:**

Es de gran interés conocer los efectos que tiene el feedback dependiendo de ciertas variables en su administración, como el momento en que se produzca esta información, las veces que se aplica (frecuencia) o su propio formato. Por ello siguiendo a Schmidt (1992), los tipos de feedback extrínseco son:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

**A. En función del momento en que se aporta la información:**

- **Feedback simultáneo o concurrente:** la información se administra mientras el sujeto está realizando la acción.
- **Feedback inmediato o terminal:** la información se realiza justo al terminar la ejecución de la tarea.
- **Feedback aplazado o retrasado:** se deja pasar un intervalo de tiempo desde la finalización de la tarea hasta el momento de la administración de la información.

**B. En función de la frecuencia en que se administra la información:**

- **Separado:** cuando se administran en cada ejecución.
- **Acumulado:** cuando se sintetizan o promedian las informaciones de una serie de ensayos.

**C. En función del formato:**

- **Verbal:** cuando el medio de transmisión se basa en el lenguaje oral.
- **No verbal:** cuando la información se produce sobre elementos fuera del lenguaje.

**D. En función del contenido de la información:**

- **Conocimiento de resultados:** cuando la información hace referencia al objetivo final de la acción.
- **Conocimiento de la ejecución:** si la información se refiere a la manera de llegar al resultado.

El feedback intrínseco y extrínseco interactúan en el aprendizaje, siendo un planteamiento incorrecto inducir a un análisis separado. La información del resultado que se aporta externamente se valora conjuntamente con las sensaciones percibidas por el alumno/a, siendo ambos elementos claves en el aprendizaje y que se utilizarán como referencia para ejecuciones futuras.

**El mejor FEEDBACK:**

Una vez conocidas las variables anteriores de las que depende cada tipo de FB, deberemos de usar uno u otro en función de la situación; pero, a nivel general, se puede decir que el FB extrínseco es más adecuado cuando los alumnos/as se están iniciando en el aprendizaje de algún contenido, no teniendo que dar información después de cada ejecución porque podemos crear una dependencia excesiva en el alumnado hacia este feedback. Los alumnos/as que dominan el gesto o contenido, son



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

capaces de utilizar mejor su feedback intrínseco en el ajuste de sus programas motores, por lo que la dependencia del feedback extrínseco será menor y requerirá una menor utilización

### 3. EL CONOCIMIENTO DE RESULTADOS.

- ¿Qué es?
- ¿Cuáles son los efectos del conocimiento de resultados? ¿Cuál es el mejor?
- ¿Qué es la precisión? ¿De qué depende?
- ¿Qué son los intervalos temporales?
- ¿Qué variable produce el mejor conocimiento de resultados?
- ¿En qué tarea es mejor aplicarlos? ¿En simples o complejas?
- ¿La frecuencia, qué es? ¿Cuál es más importante para el aprendizaje?

Siguiendo la clasificación de Schmidt (1988), el conocimiento de resultados es un tipo de información que se administra de manera extrínseca, verbal (o verbalizable), terminal y sobre el resultado final de la acción. Sería la información aportada al sujeto, tras una ejecución motora, sobre el grado que ha conseguido el objetivo que pretendía mediante esa ejecución, o sobre la adecuación de ésta. Se trata de un feedback extrínseco que informa al sujeto sobre los medios para conseguir el resultado deseado.

El principal objetivo del conocimiento de resultados es mejorar la respuesta y, por tanto, el aprendizaje del gesto deportivo. Diversos autores han demostrado la mejora en el aprendizaje mediante la utilización del conocimiento de resultados (Bilodeau et al., 1959).

Sería interesante desgranar cuáles son los efectos colaterales que se producen en el aprendizaje del alumnado cuando se le da esta información suplementaria.

- **Efecto motivacional:** el CR tiene un papel importante en el aumento de los niveles de activación o motivación hacia la tarea. Cuando se administra la información, el alumno está más interesado en la actividad. Este es el efecto más relevante de cara a la enseñanza-aprendizaje en las clases de Educación Física, ya que sin motivación, no se llega a nada.
- **Efecto direccional o de guía:** otra de las consecuencias del CR es que dirige al alumnado hacia una respuesta correcta, informándole de la misma y la dirección que debe tomar la siguiente respuesta para mejorar el movimiento. El CR no provee un fortalecimiento directo de la respuesta, pero lo crea indirectamente guiando a la persona hacia la correcta acción (Schmidt, 1992).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

- **Efecto asociacional:** El CR tiene la propiedad de provocar un alto nivel de relación entre el estímulo y la respuesta.

La precisión son las modificaciones que se pueden realizar en la exactitud del formato de la información. Puede darse acerca de la dirección o la magnitud o, como han mencionado otros autores, puede ser cualitativa o cuantitativa.

La precisión depende de variables relacionadas con el aprendizaje como la edad de los alumnos, la propia tarea del aprendizaje y las etapas del aprendizaje.

Una variable que incide en el aprendizaje es el tiempo que transcurre entre la ejecución de la tarea y la presentación del CR, así como el intervalo de tiempo que puede producirse entre las ejecuciones.

### **Existen tres posibles variables:**

1. Intervalo de retraso en la presentación del conocimiento de resultados, es decir, el tiempo que transcurre entre la ejecución de la tarea y su administración, a este periodo se le conoce como PRE-CR. Alargando este periodo conseguimos un mayor protagonismo del feedback intrínseco en el alumnado.
2. Intervalo de retraso entre la presentación del CR y la siguiente ejecución. Este periodo se conoce como POST-CR y si éste se alarga en el tiempo, se facilita el procesamiento de la información generando feedforward o programación de la respuesta para acercarse algo más a la adecuación de los objetivos.
3. El intervalo Inter Respuesta es el intervalo de tiempo que existe entre dos ensayos, éste engloba por lo tanto al PRE-CR y al POST-CR.  
La frecuencia es la periodicidad en la presentación de la información. La frecuencia absoluta está referida al número de veces que se presenta el CR a través de la práctica. La frecuencia relativa indica el porcentaje de ensayos en el que el CR es suministrado.

La aplicación excesiva de información después de la ejecución de cada tarea puede crear en el alumnado cierta dependencia de la misma, y una vez que se retira, el nivel de retención del aprendizaje no es demasiado alto; sin embargo, si el alumno es capaz de independizarse de la necesidad de esa información, el nivel de retención es mucho mayor.

Uno de los objetivos, precisamente es conseguir esta autonomía en el aprendizaje, y un sistema además de retrasarlo progresivamente sería disminuyendo su frecuencia.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

### 3.1. El conocimiento de la ejecución:

-¿Qué es, cuál es el mejor el CR o CE?

-En las distintas técnicas de conocimiento de ejecución ¿Cuál sería el más apropiado para el aprendizaje?

El conocimiento de la ejecución es un tipo de feedback extrínseco donde el contenido de la acción se realiza sobre la manera en que el ejecutante puede llevar a cabo los objetivos en el sentido de informarle sobre los patrones de acción del movimiento.

La experiencia en el campo del aprendizaje nos dice que la mera información del error no es suficiente para poder subsanar el problema. Para evitar la reiteración de esa conducta errónea y la posible automatización de una tarea no deseada, lo más lógico sería explicar al alumno/a las causas del error y orientarle hacia una mejora en la acción.

### 3.2. Ejemplo en una sesión práctica en la clase de Educación Física.

#### **BLOQUEO ( VOLEIBOL)**

Partiendo de una ligera flexión de rodillas y codos con palma de las manos orientada hacia la red, realizamos una flexión de rodillas de 90 grados para a continuación saltar en la vertical ( lo max posible para intentar superar los 2,24 m) todo ello a la vez que extendemos y bloqueamos los codos y llevamos las manos bien abiertas ( dedos extendidos con pulgares enfrentados).

Todo con el fin de que las manos sobrepasen la red situada a 2,24m del suelo y sin tocar la misma.

#### FEEDFORWARD

##### De ejecución

Partimos de una ligera flexión de rodillas y codos con las palmas de la mano orientadas hacia la red para, seguidamente flexionar unos 90 grados las rodillas para saltar verticalmente lo máximo posible a la vez que extendemos, bloqueamos los codos y extendemos los dedos de las manos con sus pulgares en oposición.

#### OBJETIVOS

1. Flexión de rodillas de 90 grados previa al salto
2. Extensión y bloqueo de codos
3. Extensión de dedos con pulgares opuestos.

##### De resultados



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – ENERO DE 2010

## OBJETIVOS

4. Sobrepasar la red.
5. Hacer todo ello sin tocar la red.

## FEEDBACK

- Ejecución
  - Flex rodillas 90 grados previa al salto ( lo hace- no lo hace)--- Ejercicio 1
  - Extensión y bloqueo max codos( lo hace – no lo hace)----- Ejercicio 2
  - Extensión dedos y oposición pulgares ( lo hace- no lo hace)-- Ejercicio 3
- Ejecución
  - Saltar más de 2,24m en la vertical sobrepasando la red ( lo hace – no lo hace)
  - No tocar la red durante el gesto ( lo hace – no lo hace)

## 4. Bibliografía.

- BILODEAU et al. (1959). Variable frequency of knowledge of results and (he learning of a simple skill. *Journal of Experimental Psychology*, 55, 379-383.
- OÑA, .A.; MARTÍNEZ, M.; MORENO, F. & RUIZ, L.M, (1999) *Control y aprendizaje motor*. Madrid. Síntesis
- MORENO, F.; OÑA, A.; MARTÍNEZ, M. Y GARCÍA F. (1998). Un sistema de simulación como alternativa en el entrenamiento de habilidades deportivas abiertas. *Motricidad*. 4, 75-96.
- ZUBIAUR, M.; OÑA, A. & DELGADO, J. (1996). El Feedback Extrínseco en el aprendizaje de una respuesta motriz. Tesis Doctoral.
- ZUBIAUR, M.; OÑA, A. & DELGADO, J. (1998). La utilización del feedback en disminución progresiva en el aprendizaje de la respuesta de reacción. *Revista de Psicología del Deporte*. 13, 57-67.
- ZUBIAUR, M.; OÑA, A. & DELGADO, J. (1998). La utilización del feedback en disminución progresiva en el aprendizaje de la respuesta de reacción. *Revista de Psicología del Deporte*. 13, 57-67.



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 26 – ENERO DE 2010

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Sergio Mohedano Ruiz
- Centro, localidad, provincia: Granada
- E-mail: [sergiomohedano@gmail.com](mailto:sergiomohedano@gmail.com)