

TEMA 1

EL APRENDIZAJE MOTOR

1º GENERALIDADES

Hay varios autores que definen el aprendizaje motor de la siguiente manera:

- *SINGER* es el proceso de adquisición de nuevas formas de moverse
- *FLEISMMAN Y GAGNE* el aprendizaje es el proceso neuronal interno que se supone tiene lugar siempre que se manifiesta un cambio en el rendimiento y que no es debido ni al crecimiento vegetativo ni a la fatiga.

El aprendizaje es el cambio en el rendimiento, que suele ser permanente, que guarda relación con la experiencia y que se excluye todo lo que sea debido a la maduración o a una alteración o defecto de algún órgano.

El concepto habilidad (*barbara KNAPP*): habilidad es la capacidad adquirida por aprendizaje de producir unos resultados previstos con el máximo de certeza y frecuentemente con el mínimo gasto de tiempo y energía.

- toda habilidad es aprendida
- todo lo que aprendemos no resulta una habilidad
- la habilidad motriz en muchos casos se emplea en lugar de destreza motriz, aunque destreza se refiere a una habilidad motriz que se realiza con las manos.

Tarea motriz es un termino que hace referencia a una situación de enseñanza o de trabajo que se lleva a cabo con la intención de mejorar una habilidad motriz o una aptitud física. Es decir, los profesores, entrenadores diseñamos tareas para que nuestros alumnos lleguen a aprender una habilidad o destreza.

Es muy importante que sepamos diferenciar, analizar las diferentes tareas que podemos proponer a nuestros alumnos. Hay muchas formas de analizar nuestras tareas motrices:

- según la participación global:
 - . global tareas que emplean un gran numero de músculos
 - . finas implican pocos grupos musculares
- según el grado de regulación del movimiento:
 - . autorregulados durante la marcha vamos regulando la tarea
 - . regulación externa que no podemos regular sobre la marcha. Ejem: tirar un dardo
- según la duración de los movimientos:
 - . discretos lanzar peso
 - . continuos correr

. seriados carrera de 100m vallas

- según la disponibilidad del feedback:

. feedback mayor o externo u remate de voleibol, tenemos mucha información externa de la realización de la tarea

. feedback menor o interno botar un balón, no hay una consecuencia que nos da una información sino que la información la obtenemos de las sensaciones producidas en nuestro organismo.

- según el grado de participación:

. alto con gran contenido perceptivo– cognoscitivo. Ejem: jugar a un deporte

. bajo con bajo contenido perceptivo– cognoscitivo. Ejem: remar.

Según *J.P. FAMAUSE* se pueden clasificar las tareas motrices, dentro del ámbito educativo, en función de tres dimensiones determinadas:

- en función de los objetivos que pueden ser claros o pueden ser específicos.
- La dimensión material el material puede estar dispuesto o bien puede estar distribuido al azar.
- La modalidad de acción puede ser específica o no específica

Combinando estas tres dimensiones, objetivos, material y modalidad de acción define a las tareas motrices como:

- tareas definidas cuadro 1
- tareas semidefinidas cuadros 2,3,4,5
- tareas definidas cuadro 7
-
- Modelos de aprendizaje
- Modelo conductual

Tiene su origen en los principios del aprendizaje clásico y del instrumental u operante. Se basa en asociaciones de estímulos y respuestas; por un lado tendríamos la conversión de un estímulo condicionado a través de la asociación de un estímulo incondicionado (aprendizaje clásico), y por otro parte tenemos otro principio que es el de el aumento de emisión de respuesta a causa de un reforzador.

Este modelo esta superado aunque muchos de sus principios se mantienen vigentes. Este modelo no considera al sujeto, todo el valor lo pone en la entrada y en la salida o respuesta.

- Modelo de la teoría de la información

Este modelo va a defender que en cualquier caso se produce un procesamiento dentro del sujeto y por tanto da mucha importancia a los procesos que tienen lugar dentro del sujeto, no se va a fijar en la respuesta sino en los procesos intermedios de estímulo y respuesta.

Muchas teorías se han construido en torno a estas ideas como la teoría cibernética (Wiener) y la teoría del circuito cerrado (Adams).

En definitiva estas teorías se van a centrar en un principio fundamental que es el feedback o retroalimentación,

es decir, que el control del organismo y también del aprendizaje tiene lugar en base a diferentes circuitos de feedback.

Hablando de feedback podemos decir que existen diferentes tipos:

- Podemos diferenciarlo según venga la información:

. Intrínseco o interno es el producido por la respuesta en el propio sujeto

. Extrínseco o externo (aumentado) cuando su origen es ajeno al sujeto

- En función del tiempo que tarde en llegar el feedback:

. Inmediato cuando no hay demora ninguna en la recepción

. Diferido cuando hay una cierta demora

. Automático cuando tiene lugar siempre

- En función del órgano que recibe la información:

. Exteroceptivo cuando la información entra por un órgano de los sentidos externos (vista, oído, olfato, gusto...)

. Interoceptivo la información es realizada por un órgano interno

. Propioceptivo la información es recibida por receptores situados en las articulaciones.

- Análisis de una tarea motriz (*MARTENIUK*)

- Mecanismo de percepción

Este mecanismo lo que hace es identificar e integrar los datos sensoriales que proceden del entorno y también del propio sujeto, es evidente que este mecanismo tendrá una mayor o menor dificultad en función de las características de la tarea motriz, es decir, las tareas motrices que nosotros pongamos a nuestros alumnos le van a resultar más o menos difíciles en función de este mecanismo de percepción.

Siguiendo una recopilación de *BARBARA KNAPP* vamos a estudiar las condiciones que tiene el entorno donde se realiza la tarea:

- Mecanismo de decisión

Hace referencia al proceso de decisión interno que tiene lugar antes de ejecutar cualquier tarea motora, proceso que no siempre es consciente y que fundamentalmente en él se plantea cuál es el problema y las posibles soluciones al mismo problema.

Nuestro alumno debe entender cuál es el problema que le planteamos y para que sea posible es necesario que tenga la suficiente capacidad, pero también es necesario que nuestro planteamiento sea el adecuado sobre todo realizando los términos y recursos adecuados.

La complejidad de las tareas motrices va a tener mucho que ver con la dificultad que entraña el mecanismo de decisión.

- Mecanismo de ejecución

Es el encargado de la realización del movimiento, de este mecanismo depende que el resultado este de acuerdo con el propósito de la tarea motriz.

Hasta hace poco los profesores solo tenían en cuenta este mecanismo. No solo podemos fijarnos en la dificultad de ejecución sino en la dificultad de percepción y decisión.

Tiene este mecanismo dos partes muy diferenciadas:

. Componente cualitativo esta relacionado con la coordinación neuromuscular o básicamente de habilidades y destrezas básicas.

. Componente cuantitativo lo que relacionamos de manera directa con la condición física.

2º FACTORES DEL APRENDIZAJE MOTOR

- Los que dependen de la tarea y el entorno

Si nosotros pedimos a nuestros alumnos que realicen mas de una tarea simultáneamente estamos incrementando la complejidad de lo que les pedimos. Cuando ocurra esto tenemos que tener en cuenta que los alumnos deben estar familiarizados con una de las tareas.

- Los que dependen de los métodos de adquisición
- Consejos e instrucción técnica

Es más rápido y eficaz enseñar dando consejos e instrucción técnica. No quiere decir esto que siempre tengamos que darlo. Dependiendo de diferentes objetivos nos puede interesar no dar ningún consejo a los alumnos.

Medios a utilizar:

- Visuales pueden ser de un modelo perfecto o de ellos mismos realizando las ejecuciones, este ultimo resulta altamente eficaz pero se utiliza poco.
- Asistencia manual es proporcionar a los alumnos sensaciones de tipo kinestesico. La experiencia demuestra que no podemos abusar de este tipo de ayuda debido al tiempo y porque mucha gente mal interpreta algunas situaciones. Las ayudas manuales solo podemos dárselas a aquellos con verdaderas dificultades.
- La orientación oral debemos saber que tenemos que decir. Es bueno al comienzo de una actividad explicar el objetivo general y luego ir haciendo puntuaciones orales. Hay que tener cuidado con las exageraciones que solemos tender especialmente si los niños son muy pequeños.
- Conocimiento del resultado

Para que una persona pueda conseguir sus objetivos necesita estar informada de lo que hace. Juega un papel muy importante el feedback o retroalimentacion.

Hablamos de feedback de tipo interno o sensorial y de feedback externo o aumentado, este ultimo es el emitido por otra persona, profesor, compañeros, entrenador... o por diferentes procedimientos, instrumentos de evaluación, medios visuales...

El hecho de que cada alumno tenga su propio feedback sensorial no nos garantiza que evalúe de forma correcta sus ejecuciones de ahí que sea necesario que haya un feedback externo o aumentado.

Muchos movimientos naturales son aprendidos con la ayuda de feedback externos y no digamos de habilidades y destrezas deportivas, son una gran ayuda los feedback externos.

¿ Cuánto feedback tenemos que dar los profesores? En los primeros momentos no mucha porque perjudica el aprendizaje. A medida que aumenta la habilidad debe aumentar la precisión de nuestro feedback.

Muchos experimentos demuestran que el feedback no se produce de manera inmediata, incluso en muchos casos se ha comprobado que el feedback dado muy rápidamente puede influir de manera negativa en el aprendizaje.

También parece demostrado que es bueno cierta rapidez mientras esta fresca la huella en la memoria de la ejecución.

Otro aspecto es con que frecuencia hay que dar el feedback. No es necesario darlo tras cada ensayo, es mejor pasar 3 o 4 ensayos y después informar. De esta manera conseguimos no sobrecargar de información y así vamos a facilitar que el alumno desarrolle sus propias estrategias de acción.

Referido al campo educativo es destacable una experiencia de *PIERON (1988)*. Comprobó que en las clases de E. F al ser muy numerosas, los profesores daban pocos feedback, por termino medio no más de uno por minuto; y también comprobó que en el caso de los profesores más veteranos daban mucha mas cantidad de feedback por minuto: 4 por minuto.

- Motivación

La motivación es lo que estimula, dirige, activa las acciones de los sujetos. De alguna forma la motivación favorece el aprendizaje, en algunos casos se da lo que se denomina aprendizaje incidental que tiene lugar cuando se produce un aprendizaje a pesar de que el sujeto no muestre interés por aprender.

La motivación de un grupo de personas viene determinada por su edad pero también hay una serie de principios básicos que van a servir para cualquier edad

Aspectos que van a incidir en la motivación:

- Según *ROBERT (1899)* distingue dos tipos de tipología de alumnos:

- . motivados por el logro

- . motivados para evitar el fracaso

Los primeros consideran que pueden alcanzar los objetivos marcados y eliminar cualquier error, son alumnos que despliegan mayor esfuerzo, se concentran mas en la practica, buscan estrategias más eficientes y en general atribuyen sus fallos a la falta de esfuerzo, a la mala suerte, a una estrategia inadecuada pero jamas a ellos mismos.

Los segundos son alumnos que tienen una percepción mas negativa de sus propias acciones, se consideran incapaces de controlar sus resultados, se perciben a sí mismos con poca aptitud y casi siempre piensan que su error es inevitable e insuperable. Despliegan poco esfuerzo, dedican poco tiempo a la practica y lo ultimo es el abandono.

No podemos decir que cada uno de los alumnos pertenezca a una de las dos tipologías.

¿Que podemos hacer? Es evidente que a estos últimos alumnos tenemos que facilitarles un aprendizaje que favorezca su éxito lo que les ira dando confianza, seguridad y contribuiríamos a mejorar su autoconcepto (autoestima)

Otra estrategia que debemos desarrollar en nuestras clases es ayudarles a atribuir adecuadamente la causa de sus éxitos o fracasos, es decir, debemos enseñar a los alumnos que su éxito se debe al trabajo y el fracaso a la falta de trabajo. También no podemos dejar que los alumnos creen que la mala suerte, el profesor son la causa de sus resultados.

- Personalidad del profesor la capacidad de empatizar con los alumnos como por otro lado el carácter que algunos tienen de oposición va a ser un elemento importantísimo en la motivación.
- Entusiasmo del profesor que manifiesta de lo que esta haciendo es un elemento indudable de motivación.
- Características de la tarea somos los responsables de presentar actividades variadas, complejas, novedosas, con cierto riesgo, emocionantes, provocadoras...
- Importancia de conseguir un cierto estado de vigilancia en los sujetos para aprender según *GEORGE (1983)* dice que el estado de vigilancia es necesario porque provoca la orientación hacia lo relevante, favorece la captación de los objetivos de aprendizaje y aumenta y mejora el vigor y la fuerza de las respuestas motrices.
- Nivel de activación de los sujetos extremo este que ha sido muy investigado. *SAGE (1984)* Y *EYSENCK (1965)*

En el estado entre el estudio del nivel de ansiedad y el nivel de rendimiento se han llegado a las siguientes conclusiones:

- estar muy relajado es poco favorecedor de un rendimiento bueno
- un nivel de ansiedad elevado es un nivel que no favorece el rendimiento

Para tareas muy difíciles o muy complejas la curva de rendimiento optimo se sitúa en unos niveles de ansiedad muy bajos.

EYSENCK llama a la ansiedad que facilita el rendimiento, ansiedad facilitadora, en contraposición a esa ansiedad muy alta o demasiada baja, ansiedad inhibidora que perjudica en el rendimiento

En cualquier caso la inmensa mayoría de las experiencias nos demuestran que el aprendizaje no continua una línea ascendente sino que parece que se realiza a saltos con algunos estancamientos o mesetas de aprendizaje. Cuanta más motivación tienen nuestros alumnos sus mesetas van a ser mas cortas.

Formas motivantes en una actividad:

- Crear en la clase un cierto ambiente de dedicación de deseo de trabajar. Es una responsabilidad del profesor.
- Realizando actividades que resulten agradables para el sujeto, esto es mas cierto cuanto menos edad tienen los sujetos. El castigo en algunas situaciones es motivante, pero con muchos sujetos el castigo no sirve, solo sirve para producir un efecto indeseado. En muchos casos los docentes no lo utilizan

para ayudar al alumno sino como frustración de sus problemas. Con el castigo muchas veces reforzamos positivamente al alumno y entonces una consecuencia positiva tiende a repetir esa conducta positiva. Con los alumnos normales el castigo en publico no es deseable porque incidimos negativamente en la formación del autoconcepto del alumno. Si de pequeños les castigamos con tareas físicas, psicológicamente va a tener una idea negativa del ejercicio físico.

- Refuerzo vicario se basa en las teorías de *BANDURA (1982)* sobre el aprendizaje vicario y de modelos que se basan en la observación de otras personas.
- Estimular a los sujetos poniéndoles submetas que estén a su alcance. Es mucho más estimulante ponerle algo que sea fácil de conseguir a otra meta que se consiga a largo plazo.
- Competición la sociedad es competitiva con lo que no podemos educar a nuestros hijos a espaldas de esa competitividad, por lo tanto ciertas dosis de competición no son malas. El profesor esta para centrar la cooperación con el grupo, no hay que darle importancia a quien gana o pierde. Podemos realizar la competencia con uno mismo.

- Distribución del ejercicio

Distribuir bien el ejercicio influye de manera notable en la mayoría de las capacidades, a *MATVEYEV (1977)* debemos este concepto.

Con las clases de Educación Física (2 o 3) no hay tiempo suficiente para generar la producción de la supercompensacion, por lo tanto, es superficial y casi inexistente.

En la distribución del ejercicio hay que tener en cuenta el fenómeno de la reminiscencia fenómeno que se produce en cualquier aprendizaje cuando se produce una mejora espontanea del rendimiento tras un tiempo de descanso o de inactividad.

Conclusión practica muchas veces no conviene insistir en una misma tarea sino que es mejor dejar descansar al sujeto que insistir en la misma piedra.

- Velocidad y precisión
- Aprendizaje global y fraccionado

Los estudios realizados no obtienen conclusiones sobre este tema. En realidad para unos caos es mejor una y para otros otro. El aprendizaje global es el mas adecuado y el fraccionado se debe emplear cuando se trata de un aprendizaje muy complejo o cuando encontramos un alumno con problemas. En el medio educativo lo mejor es hacer aprendizaje global y a continuación si comprobamos errores generalizados podemos pasar a fraccionar.

Tipos de aprendizaje global:

- Aprendizaje global puro cuando se ejecuta todo sin ninguna variación
- Aprendizaje global con modificación de la situación real se ejecuta todo pero se modifica alguna condición de ejecución.
- Aprendizaje global con polarización de la atención no se modifica nada pero se pide al sujeto que centre su atención en un aspecto muy determinado.

Aprendizaje fraccionado o analítico:

- Aprendizaje analítico puro hacer partes, se practican por separado y al final se juntan, pero la practica por separado se hace empezando por la parte más importante de la tarea.
- Análisis secuencial hacer partes, practicarlas por separado pero por orden y al final se juntan.
- Aprendizaje fraccionado o de análisis progresivo hacer partes, practicamos la primera, una vez superada esta practicamos la primera y la segunda, una vez que han sido dominadas las dos practicamos las dos y la tercera hasta la practica global.
- Factores relacionados con el propio sujeto

3. 1 La edad

Es un factor decisivo para cualquier tipo de aprendizaje motor. Más importante que la edad cronológica es más importante la edad fisiológica, ya que, nos indica el nivel de maduración que tiene el sujeto. De nada sirve que intentemos enseñar al niño unas cualidades si su maduración no se lo permite. Si pretendemos adelantarnos a la maduración del niño conseguiremos:

- Instaurar gestos deportivos erróneos que después resultan difíciles de corregir.
- Perjudica su desarrollo físico.

Por lo tanto, es importante que el maestro conozca la evolución de los alumnos en la edad, es decir: tamaño, forma y composición de los tejidos, que conozca como evolucionan las cualidades físicas y perceptivo-motoras.

Con la misma edad cronológica puede haber diferencias abismales. Es importante la maduración psicológica, sobre todo por la motivación. No se puede motivar igual a uno de Primaria que a uno de Secundaria.

Recientes investigaciones nos demuestran que el proceso de desarrollo no se realiza linealmente mas bien se demuestra que tiene lugar de acuerdo con una sucesión de periodos, los cuales si están relacionados con la edad pero también con las condiciones individuales de vid. Se van a suceder fases de maduración rápidas y fases de maduración lentas.