

**ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y
CAPACITACIÓN DOCENTE EN LA ESPECIALIDAD DE
EDUCACIÓN FÍSICA**
**ANALYSIS OF THE RECEIVED FORMATION
AND TEACHING PREPARATION IN THE PHYSICAL
EDUCATION SPECIALTY**

Dr. Luis Conte Marín

Dr. Juan Antonio Moreno

Universidad de Murcia/Espanha

Resumen

En el siguiente trabajo analizamos la percepción que tienen los alumnos de la formación recibida para el título de Maestro Especialista en Educación Física en la Universidad de Murcia. La obtención de los datos se logra, de una muestra de 100 alumnos, a partir de cuatro preguntas abiertas relativas a su formación. Los resultados se transcribieron con la ayuda de un procesador de texto y fueron analizadas con el programa informático Aquad (Análisis Qualitative Data). El análisis de los datos nos indica que se sienten suficientemente preparados para la docencia pero con lagunas, valoran de modo positivo las clases prácticas, consideran necesario continuar su formación y la metodología recibida es valorada como participativa en clase

Palabras-Clave: Formación inicial; Didáctica, Planes de estudios; Metodología; Educación Física.

Introducción

La reforma educativa (LOGSE – Ley de Ordenación General del Sistema Educativo) introdujo cambios que afectaron a la naturaleza y al estilo de muchos de los modelos de formación académicos que se estaban realizando hasta entonces introduciendo un elemento cualitativo desconocido hasta ahora (ESPANHA, 1990).

La LOGSE nos muestra al profesor¹ y al alumno como agentes activos de procesamiento, y según se produzca esta interacción, resultará el proceso educativo, entendiendo el aula como un mundo en el que las decisiones e influencias funcionan en todas las direcciones, coincidiendo con los paradigmas ecológicos (TIKUNOFF, 1972) y las líneas de investigación-acción (GARCÍA RUSSO, 1995; FRAILE, 1990).

¹ En el siguiente artículo se utilizan nombres genéricos como “alumno”, “educador”, “profesor”, etc., que de no indicarse de forma específica lo contrario, siempre se referirán a varones y mujeres.

En el análisis de la intencionalidad del área de Educación Física destaca la importancia que se da a la reflexión sobre la propia acción docente y discente junto al tratamiento de aspectos cognitivos, motrices, expresivos y afectivos, pretendiendo del alumno y del profesor un trabajo de síntesis y relación que antes no se le había exigido (CONTRERAS, 1998). Pero además,

la enseñanza en esta área implica tanto mejorar las posibilidades de acción [...] como propiciar la reflexión sobre la finalidad, sentido y efectos de la acción misma (HERNÁNDEZ ÁLVAREZ, 1994).

Exactamente esta “*actividad investigadora de los profesores a partir de su práctica docente*” ya queda recogida en el artículo 2 del Título Preliminar de la LOGSE (HERNÁNDEZ ÁLVAREZ, 1994) y se vincula directamente con la figura del profesor investigador en el aula (STENHOUSE, 1984; FRAILE, 1990, 1994).

No son muchos los estudios sobre formación de profesorado, y según Kirk (1990) muchos de nuestros estudios se tienen que basar en investigaciones centradas en otros ámbitos diferentes a la Educación Física. Objeto de ello, se celebró el XVIII Congreso Nacional de Educación Física celebrado en Ciudad Real en el año 2000 dedicado específicamente a la formación inicial y permanente del profesorado de Educación Física, reflejándose en los trabajos los problemas que existen para lograr el modelo de profesor al que alude la reforma

El profesional debe ser investigador y crítico de su labor, y según esta línea, y según la perspectiva reconceptualista del currículum, tratamos de unir la teoría curricular que aplicamos con el aspecto práctico que nos da la opinión del alumnado, pretendiendo que sea una comunicación bidireccional (CARRY; KEMMIS, 1988). Siguiendo los trabajos de esta línea, en esta investigación se analiza la percepción que tienen los alumnos de Educación Física de su formación.

Método

Muestra

La Muestra la componen 100 alumnos de tercer curso de la especialidad de Educación Física del Plan de Estudios II en el curso 2001-2002. En este plan de

estudios el alumno debe cursar 207 créditos: 66 en primer curso, 70 en segundo y 71 en tercero. De ellos 92,5 tendrán un carácter teórico y 93,5 un carácter práctico. Los contenidos que tienen que ver con las asignaturas de la especialidad suman 79,5 y 72 los créditos de carácter generalista. La misma proporción se mantiene si tenemos en cuenta los créditos de prácticas de enseñanza, 101,5 para la especialidad y 82 para los contenidos generales de formación. Del análisis de estos datos vemos que priman los contenidos de tipo especialista respecto a otros de carácter generalista. Hay que destacar que de la distribución de créditos, esta especialidad en Murcia cuenta con más créditos en asignaturas de la especialidad que en los planes de estudios de otras comunidades autónomas españolas (ROMERO, 1995).

Instrumento

Para la recogida de datos se ha utilizado el Instrumento para la Valoración de la Especialidad de Educación Física. En el Cuadro 1 podemos contemplar que el contenido se estructura en torno a cuatro factores abiertos para reflexionar abiertamente sobre los aspectos relacionados con la formación que se imparte en la especialidad de Educación Física.

CUADRO 1 - INSTRUMENTO PARA LA VALORACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

1	La preparación para impartir docencia.
2	Valoración sobre los contenidos recibidos en la formación.
3	La metodología de enseñanza recibida.
4	La formación recibida se adecua a los objetivos y criterios que marca la reforma.

Resultados

Para el análisis de las reflexiones y comentarios globales de los alumnos sobre el cuestionario de formación y capacitación docente, las respuestas se transcribieron con la ayuda de un procesador de texto y fueron analizadas con el programa informático “Aquad” (Análisis Qualitative Data). Previo a este proceso, se categorizaron todas las respuestas (Cuadro 2).

CUADRO 2 - CATEGORÍAS CREADAS A PARTIR DE LA VALORACIÓN DEL CUESTIONARIO

SIGLAS	CATEGORIAS	SIGLAS	CATEGORIAS
PID	Suficientemente preparado para impartir docencia	AFL	Presentación actividades de modo lúdico
PCL	Preparado con algunas lagunas	CON	Metodología conductista
NFC	Es necesaria la formación continua	TEO	Relación de la teoría con la práctica
RPE	Es necesario reestructurar los planes de estudio	REC	Alumnos receptores escasa participación
ALF	Sería necesario ampliar la formación	PAR	Alumnos participativos en clase
NAP	Sería necesario ampliar las prácticas	MON	Clases monótonas y aburridas
AMP	Necesidad de ampliar las sesiones prácticas	TEC	Aplicación Nuevas tecnologías
BLC	Valoración positiva bloques de contenido	FRE	Formación según criterios y objetivos de la reforma
CIN	Contenidos insuficientes e inespecíficos	ACF	Aprendizaje constructivista presente durante la formación
CIR	Contenidos inadecuados a la realidad escolar	FNA	Formación no activa, no participativa, ni personalizada
CSD	Faltan contenidos de salud y deportes	FTD	Carencia en formación temas transversales y diversidad
CAD	Contenidos adecuados	PNR	Profesorado no enseña según los criterios que marca la reforma
DIC	Distribución inadecuada de créditos	FIR	Formación insuficiente en los criterios y objetivos que marca la reforma
REP	Repetición de contenidos		
ACS	Aplicación del aprendizaje constructivo y significativo		

Preparación para Impartir Docencia

De todas las opiniones recogidas sobre la cuestión que se trata, las anteriores categorías se han agrupado en 6 subcategorías con la finalidad de tratar la información de una forma más conveniente (Tabla 1).

TABLA 1 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA VALORACIÓN SOBRE LA PREPARACIÓN PARA IMPARTIR DOCENCIA

VALORACIÓN SOBRE LA PREPARACIÓN PARA IMPARTIR DOCENCIA	TOTAL (%)
Estoy suficientemente preparado pero con algunas lagunas	74,02
Es necesaria una formación continua después de finalizada la carrera	58,01
Me encuentro suficientemente preparado para impartir docencia	52,54
Sería necesario ampliar las prácticas	49,43
Es necesaria una reestructuración de los planes de estudio	33,72
Sería necesario ampliar la carrera	18,25

De los comentarios realizados por los alumnos en relación con la formación recibida durante la carrera, podemos destacar que el 74,02% considera que su preparación es suficiente pero con algunas lagunas; destacando las siguientes aportaciones:

Quisiera señalar que durante estos tres años de estancia en la Facultad de Educación, dentro de su especialidad de Educación Física, he percibido y vivido numerosas lagunas en mi formación educativa[...]. (39)

Siguiendo en la línea anteriormente indicada, algunos consideran que están insuficientemente preparados para impartir docencia (58,01%):

En cuanto a la pregunta si la preparación para impartir docencia es suficiente o insuficiente, en mi opinión cabría una respuesta negativa y ciertamente pesimista. (70)

Del 52% que afirma sentirse preparado para impartir docencia, podemos distinguir:

Bajo mi punto de vista, la preparación obtenida durante estos tres años de carrera es mas que suficiente para impartir la docencia de Educación Física. (34)

Un 49% de los trabajos examinados indican que para enfrentarse con el nuevo reto que significa la docencia se deberían de ampliar las clases prácticas, verdadero termómetro sobre la línea de trabajo de esta especialidad. Así lo recogen algunas expresiones:

La enseñanza que estamos recibiendo es incompleta, falta algo. Necesitamos más clases prácticas, ejercicios para niños, aprender a dar una serie de sesiones e intentar que sea lo mas fácil posible de entender para los niños. (45)

En el cuarto punto, un 33% inciden en que se deben de reestructurar los planes de estudio, principalmente para eliminar los contenidos menos importantes para el alumno, insistiendo que hay un número considerable de trabajos en asignaturas que sobran o son inútiles:

Creo que hay demasiadas asignaturas teóricas, algunas de ellas creo que no nos van a servir de nada [...], algunas asignaturas [...]no me han servido para nada, creo que algunas están de más. (74)

De sobra es sabido la cantidad de materias que no tienen significado alguno con la actuación que desempeñaremos[...]. (49)

El 58% de los trabajos resaltan de alguna forma, tanto si consideran que están preparados para impartir docencia como si no, que después de finalizada la carrera es necesaria la formación continua del maestro, entrando en lo que se denominaría experiencia docente.

Nuestra preparación no se ha de detener al término de esta carrera [...] sino que todo es como un continuo. La preparación recibida la considero como una formación inicial [...]. tenemos que formarnos de manera permanente. (78)

Un 18% recogen en sus trabajos que la carrera se debería ampliar tanto en contenidos teórico-prácticos como en tiempo.

[...] o que si tengo muy claro es que tres años no bastan para capacitar realmente a un Maestro en todas las áreas [...] lo ideal sería tener una licenciatura, un par de años más. (76)

Valoración sobre los Contenidos Recibidos en la Formación del Título de Maestro Especialista en Educación Física

Del análisis de las opiniones vertidas por los alumnos en torno a la valoración de los contenidos recibidos, en la Tabla 2 se recoge la distribución porcentual.

TABLA 2 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA VALORACIÓN SOBRE LOS CONTENIDOS RECIBIDOS EN LA FORMACIÓN

VALORACIÓN SOBRE LOS CONTENIDOS RECIBIDOS EN LA FORMACIÓN	TOTAL (%)
Valoración positiva de las sesiones prácticas	20,06
Valoración positiva de los bloques de contenido	19,75
Contenidos insuficientes e inespecíficos	16,35
Contenidos inadecuados a la realidad escolar	11,41
Faltan contenidos de salud y deportes	11,41
Contenidos adecuados	10,80
Distribución inadecuada de créditos	3,70
Repetición de contenidos	1,80

Respecto a los contenidos recibidos, entre las opiniones más valoradas nos encontramos con quien valora positivamente los contenidos teóricos, haciendo especial énfasis en los contenidos de tipo práctico (20,06 %):

[...] si he aprendido contenidos que serán fundamentales para el día de mañana enseñárselos a nuestros alumnos, sobre todo han sido asignaturas que han tenido una parte práctica, que es lo que creo que hace más falta en esta carrera. (25)

A continuación en orden de importancia se valora positivamente la impartición de los bloques de contenido marcados por la reforma en un 9,75% haciéndose mención concreta a estos bloques:

En relación al bloque de contenidos relacionado con la imagen y percepción, su exposición teórica y parte práctica por parte de los profesores encargados de dicha labor, ha sido muy completa y gratificante para nuestra formación como futuros maestros. (98)

[...] podemos afirmar que por ejemplo el bloque de contenidos de “Habilidades y Destrezas” y los contenidos que éste lleva inmersos han sido abordados, en su totalidad y los tenemos bastante asimilados[...]. (98)

La valoración de los contenidos como insuficientes e inespecíficos es de un 16,35% y son expresados de la siguiente forma:

[...] considero que tratan de abarcar la mayoría de información valorada con la Educación Física, pero a pesar de ello resultan insuficientes para la completa formación como docentes. (27)

Algunos de los contenidos son considerados como inadecuados a la realidad escolar (11,41%) y que no consiguen adecuarse a la situación de los colegios:

[...] los contenidos que se plantean están fuera del ámbito de la enseñanza de primaria porque se tocan contenidos que jamás se enseñarán en un centro de primaria. (14)

Por otro lado, se echa en falta la presencia de determinados contenidos como la salud y los deportes (11,41%):

[...] en cuanto al bloque de salud, decir que considero que es uno de los que menos se ha trabajado[...]. (6)

En mi opinión, el deporte debe estar presente en el currículum escolar, pero no debe estar basado en la adquisición de gestos técnicos propios de cada deporte o en el rendimiento deportivo[...] y se debe utilizar para favorecer el desarrollo de las capacidades físicas básicas, y para lograr una buena actitud y la transferencia de estas capacidades a la vida cotidiana. (87)

La valoración positiva de los contenidos tiene reflejo en las siguientes afirmaciones (10,80%):

Los contenidos son muy variados e intentan abarcar todos los ámbitos que pueda necesitar un futuro maestro[...] encuentro la titulación como bastante completa, y que debido precisamente a que se quiere dar un bagaje de conocimientos lo más amplio posible, es lo que impide profundizar más en los mismos. (53)

En algunos casos se considera positivamente la formación, pero con la salvedad de una distribución inadecuada de créditos (3,70%):

Soy consciente, al terminar la carrera[...] eres ante todo maestro, especialista de Educación Física, pero maestro. Quiero corroborar que, todas las asignaturas correspondientes a mi plan de estudios, tienen aplicación y que son útiles pero en lo que no estoy de acuerdo es con la duración o importancia de las mismas, es decir, el número de créditos de cada una de ellas. (57)

En cuanto a la repetición de contenidos, es considerado por el 1,80% del alumnado especificándolo de la siguiente manera:

[...] debería haber un poco más de coordinación entre asignaturas, puesto que algunos contenidos se dan en distintas asignaturas, y deberían haberse puesto de acuerdo para ver que impartía cada uno y así poder aprovechar más el tiempo. (90)

Formación Según la Metodología Empleada por el Profesor

La valoración sobre la metodología docente que reciben queda resumida en la Tabla 3.

TABLA 3 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SOBRE LA METODOLOGÍA EMPLEADA POR EL PROFESOR

VALORACIÓN SOBRE LA METODOLOGÍA EMPLEADA POR EL PROFESOR	TOTAL (%)
Alumnos participativos en clase	29,59
Alumnos receptores con escasa participación	22,65
Clases monótonas y aburridas	16,01
Aprendizaje constructivo y significativo	9,06
Aplicación nuevas tecnologías	7,25
Aplicación metodología conductista	6,64
Relación clases prácticas con teóricas	5,74
Presentación actividades de forma lúdica	3,02

Podemos destacar como el porcentaje más señalado por los alumnos es el tener una participación significativa (29,59%):

En algunas asignaturas si nos hemos sentido que formamos parte de la misma y los profesores nos han ayudado con su profesionalidad a entender mejor la asignatura destacando algunos casos de gran profesionalidad. (36)

Sin embargo, hay una parte también importante que habla de tener escasa participación (22,65%):

[...] los alumnos no son tenidos en cuenta para la mayoría de las sesiones limitándose la mayoría de las clases a exposiciones magistrales. (23)

Las clases monótonas y aburridas es algo destacado por un número significativo de alumnos (16,01%):

Algunos profesores no se han molestado de hacer las clases atrayentes y se podía ver en las caras de los compañeros, debido a la escasa profesionalidad y otros motivos. (48)

En algunos casos se valora el aprendizaje cuando se lleva a cabo desde unas perspectiva constructiva y significativa por parte de algunos profesores (9,06%):

Como excepción a muchos profesores hay otros de gran profesionalidad y dominio de su trabajo que hacen que el aprendizaje sea muy significativo y adecuado para nuestra formación. (42)

El 5,47% de las personas opinan sobre la diferente relación entre teoría y práctica:

Otro aspecto a resaltar de la metodología tiene que ver con la manera con que unos profesores relacionan a la perfección la teoría y la práctica y como otros dan la clase teórica por un lado y la práctica por otro, sin relacionarlas ni sacarles una aplicación coherente. (57)

Formación Según Objetivos y Criterios que Marca la Reforma

En la Tabla 4 queda recogida la distribución porcentual sobre la formación según objetivos y criterios que marca la reforma.

**TABLA 4 - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA FORMACIÓN
SEGÚN OBJETIVOS Y CRITERIOS QUE MARCA LA REFORMA**

VALORACIÓN SOBRE LA FORMACIÓN SEGÚN OBJETIVOS Y CRITERIOS QUE MARCA LA REFORMA	TOTAL (%)
Formación consecuente con los criterios y objetivos que marca la reforma	45,23
Formación no activa, no participativa, ni personalizada	21,14
El profesorado no enseña según los criterios que marca la reforma	11,51
Aprendizaje constructivista presente durante la formación	7,72
Carencia con relación a la formación en temas transversales y atención a la diversidad	7,73
Formación insuficiente en relación con los criterios y objetivos que marca la reforma	6,71

Entre los comentarios realizados, destacan los referentes a si la formación es consecuente con los criterios y objetivos que marca la reforma (45,2%):

Creo que con la formación recibida por parte de los profesores de la Facultad de Educación podría disponer mis sesiones hacia la adquisición, tanto de los objetivos como de los criterios que marca la reforma. (39)

Otro grupo de alumnos manifiesta una opinión totalmente negativa sobre su formación con relación a los mismos criterios que marca la reforma, “Formación no activa, no participativa, ni personalizada” (21,1%):

[...] nuestro aprendizaje ha sido prácticamente acumular y acumular contenidos en nuestra cabeza, aunque no se le de un significado a esto [...] (8)

Otro de los aspectos a destacar por los alumnos, es la falta de concienciación del profesorado con la reforma, “El profesorado no enseña según los criterios que marca la reforma” (11,5 %):

[...] como se puede ver nuestra formación esta estrechamente ligada a la reforma educativa, aunque lo que a mi parecer falla en el sistema es predicar con el ejemplo. (20)

El aspecto referente al constructivismo es el más valorado, “Aprendizaje constructivista presente durante la formación” (7,7%):

En cuanto al aprendizaje constructivista del que habla la reforma, podemos decir que ha estado presente durante estos tres años ya que muchos de los profesores de la carrera han actuado como guías y mediadores para facilitar este aprendizaje. (97)

En el ítem, “Carencia con relación a la formación en temas transversales y atención a la diversidad” (7,7%), se manifiesta la demanda por los temas transversales y atención a la diversidad:

Uno de los aspectos que si se han pasado por alto, y considero importante, y además también está escrito en la reforma, es el trabajo de los temas transversales, de los que parecen haberse olvidado en la carrera. (83)

[...] todo aquello relacionado con la integración, la interrelación del alumno, casi no se ha puesto en práctica, siendo posiblemente el problema más importante en la realidad escolar. (27)

Por último, un cierto número de alumnos piensa que los criterios y objetivos que marca la reforma, no se han trabajado lo suficiente, “Formación insuficiente en relación con los criterios y objetivos que marca la reforma” (6,7%):

Los objetivos que pretende la reforma se producen en nuestra carrera y en nuestra formación aunque creo que no se producen hasta las cotas necesarias ya que se suelen dar solamente en algunas asignaturas y en determinadas partes de estas (parte practica). (98)

Aportaciones Finales

Respecto a su capacidad para la docencia opinan que se sienten suficientemente preparados pero con algunas lagunas. De la misma forma valoran que es necesaria continuar su formación una vez que finalizan la carrera. Uno de cada dos alumnos se encuentra preparado para dar clase y considera que deberían aumentar el número de prácticas.

En la valoración de los contenidos que han recibido en su formación tiene especial significación la positiva valoración que tienen las clases prácticas. Los bloques de contenido tratados son considerados en general como insuficientes, inespecíficos e inadecuados a la realidad escolar.

En cuanto a la metodología de trabajo de que han sido objeto, un tercio de los alumnos se sienten participativos en las clases. Sólo uno de cada diez valora que el aprendizaje sea constructivo y significativo, y aunque en menor medida, es valorada la utilización de nuevas tecnologías y las clases presentadas de modo lúdico. También hay

quien opina que los alumnos son excesivamente receptores con escasa participación coincidiendo con los resultados obtenidos por Gil Madrona (1999), las clases son aburridas y monótonas, y la metodología conductista y tradicional.

Casi uno de cada dos entiende que la formación esta relacionada con los objetivos y criterios que marca la reforma. Aunque un tercio de la muestra opina que el profesorado no enseña según los criterios que marca la reforma, poco activa, no participativa ni personalizada.

Abstract

In the following work we analyze the perception that students have about the studies they received for getting the Specialist Teacher's title in Physical Education in Murcia University. The results of the data are obtained, of a sample of 100 students, beginning with four relative opened questions about their formation. The results were transcribed with the help of a word processor and were analyzed with the computer program "Aquad" (Analysis Qualitative Dates). The analysis of the data indicates that they feel enough prepared for the teaching but with some lacks, they value in a positive way the practical classes, but they consider necessary to continue their studies the methodology used is valued as participant in class.

Key-Words: Initial formation; Didactics; Plans of studies; Methodology, Physical Education.

Referências Bibliográficas

CARR, W.; KEMMIS, S. *Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

CONTRERAS, O. R. *Didáctica de la Educación Física: un enfoque constructivista*. Barcelona: Inde, 1988

ESPAÑA. Ministerio de la Presidencia. Ley Organica 1/1990 de 3 de oct. Por la que se establece la orden general del sistema educativa español. *Boletín Oficial del Estado*, Madrid, n. 238, 1990.

FRAILE, A. Investigación-acción en la educación corporal. In: PEREZ, G. (Ed.). *Investigación-acción en el medio social y educativo*. Madrid: Dykinson, 1990.

_____. La investigación-acción: como estrategia colaborativa para el profesorado de Educación Física. In S: ROMERO, S. (Ed.). *Didáctica de la Educación Física: (diseños curriculares en Primaria* Sevilla: Wanceulen, 1994. p. 141-146.

GARCIA RUSSO, H. M. El seminario de investigación-acción como entorno de enseñanza-aprendizaje. In: CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA DE FACULTADES DE EDUCACIÓN, 2., ESCUELAS UNIVERSITARIAS DE MAGISTERIO, 12., Zaragoza, 1995. *Actas...* Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1995.

GIL MADRONA, P. *Evaluación del currículo de Educación Física en la enseñanza universitaria*. Sevilla: Gymnos, 1999.

HERNÁNDEZ ALVAREZ, J. L. El currículo de Educación Física en el área de gestión directa del MEC: características y repercusiones en la formación del profesorado. In: ROMERO, S. (Ed.). *Didáctica de la Educación Física: diseños curriculares en Primaria*. Sevilla: Wanceulen, 1994.

ROMERO, S. El seminario de investigación-acción como entorno de enseñanza-aprendizaje. In: CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA DE FACULTADES DE EDUCACIÓN, 2., ESCUELAS UNIVERSITARIAS DE MAGISTERIO, 12., Zaragoza, Universidad de Zaragoza, 1995.

STENHOUSE, L. *La investigación y desarrollo del currículo*. Madrid: Morata, 1984.

TIKUNOFF, W. J. Context variables of a teaching-learning event. In: BENNET, N.; MACNAMARA, J. (Eds.). *Fundamental issues in science education*. New York: John Wiley, 1972. p. 88-132 .