

ÍNDICE

Autores.....	11
Prólogo	13
Introducción	15

Primera Parte

Los procesos de la lectura y del aprendizaje de las ciencias ...19

I. Metacognición, lectura y educación científica.....21

Linda Baker

Metacognición y lectura.....	22
¿Qué es la metacognición?	22
¿Cómo se investiga la metacognición?.....	24
¿Cómo difieren las operaciones metacognitivas entre los estudiantes?.....	24
¿Cómo sabemos que no estamos entendiendo?	25
Implicaciones para el aula.....	27
Metacognición y educación científica.....	28
La adquisición de habilidades procesales	29
Constructivismo y autorregulación.....	31
Errores e ideas equivocadas de los estudiantes	32
Problemas de los estudiantes para la comprensión de los libros de texto	33
Aplicaciones a la práctica docente.....	34
Enseñanza recíproca	35
La explicitación en la enseñanza de estrategias	35
Preguntas para evaluar la comprensión	36
Recomendaciones de los especialistas en educación científica.....	37
Referencias.....	38

II. Ciencia y lectura: ¿dos procesos con muchas habilidades en común?.....45

*Michael J. Padilla, K. Denise Muth,
Rosemarie K. Lund Padilla*

Habilidades del proceso científico y resolución de problemas.....	46
--	----

Técnicas básicas del proceso científico	47
Habilidades integradas del proceso científico.....	48
La lectura como actividad de resolución de problemas.....	49
Habilidades procesales en común	51
Realizar inferencias.....	53
Extraer conclusiones	53
Realizar predicciones.....	53
Verificar predicciones	54
Conclusiones.....	54
Referencias.....	55

Segunda Parte

Conocimientos previos y libros de texto

57

I. Por qué los estudiantes tienen dificultades para aprender de los textos de ciencias.....

59

Fred N. Finley

El carácter de los libros de texto de ciencias	60
Problemas relacionados con el conocimiento previo	62
Conocimiento previo limitado	62
Conocimiento previo incorrecto	64
La variabilidad de los conocimientos previos	65
Conclusiones	66
Referencias	68

II. Los libros de texto de ciencias ¿son comprensibles?.....

70

Linda A. Meyer

Orientaciones para realizar el ejercicio.....	71
Resultados del análisis.....	77
Un estudio más amplio	78
Resultados del estudio más amplio.....	80
Implicaciones para los docentes.....	84
Conclusiones.....	86
Referencias.....	87

III. Cómo ayudar a los estudiantes a aprender con efectividad por medio de los textos de ciencias88

William G. Holliday

Usar preguntas que hagan pensar.....	89
Preguntas que no exigen pensar	89
Cuestionarios de evaluación difíciles	92
Mejores preguntas.....	94
Recomendaciones didácticas.....	94
Proporcionar explicaciones adecuadas.....	95
Mejorar los ejemplos visuales.....	98
Recomendaciones didácticas.....	100
Eliminar la jerga.....	102
Conclusiones.....	106
Referencias.....	106

IV. Leer los textos de ciencias en busca del cambio conceptual108

Kathleen J. Roth

Una visión del cambio conceptual en el aprendizaje de las ciencias.....	109
Estrategias de los estudiantes para leer libros de texto de ciencias.....	111
Las estrategias en acción	117
Una enseñanza que promueva la “lectura para el cambio conceptual”	124
Dificultades y dilemas en el uso de los principios didácticos.....	133
Conclusiones.....	135
Referencias.....	137

V. Comprender el texto de ciencias y el mundo físico140

Audrey B. Champagne, Leopold E. Klopfer

La interacción social y el cambio cognitivo	143
Integración mediante el uso de ConSAT	145
Comprendiendo la fuerza y el movimiento.....	145
Uso del ConSAT en el aula.....	150
Referencias.....	156

Tercera Parte	
Enfoques didácticos	157
I. Actividades didácticas para la comprensión de los libros de texto de ciencias	159
<i>Nancy D. Padak y Jane L. Davidson</i>	
Comenzando la lectura	160
Comentando lo leído.....	163
Hacer participar a los estudiantes en la clase.....	169
Ideas para otras CGMA	171
Conclusiones.....	174
Referencias.....	174
II. El uso de los libros de texto por los docentes de ciencias: estudios sobre tres casos	177
<i>Donna E. Alvermann y Kathleen A. Hinchman</i>	
Los supuestos y el currículo oculto.....	178
Los estudios de casos	179
Análisis de los estudios de casos	188
Conclusiones.....	190
Referencias.....	191
Cuarta Parte	
Aplicaciones prácticas	193
I. Ideas centrales: clave para el aprendizaje de las ciencias	195
<i>Mark W. Aulls</i>	
Tres abordajes para la lectura de textos de estudio.....	196
Mejorando la comprensión de las ciencias de la vida en alumnos de sexto grado	199
Consecuencias para la enseñanza en las aulas.....	206
Referencias.....	208

II. Tramas: una técnica para aprender mejor de los libros de texto de ciencias211

Bonnie B. Armbruster

Tramas. Definición y ejemplos	212
Cómo elaborar tramas	214
Uso de las tramas en la enseñanza.....	222
Antes de la lectura.....	223
Durante la lectura.....	224
Después de la lectura	224
Uso de las tramas en la evaluación de libros de texto.....	225
Referencias.....	226

III. Herramientas para el aprendizaje de las ciencias.....229

Shirley Harrison

Trama de problema-solución	230
Trama de teoría-evidencia	234
Trama de gusto-disgusto	238
Trama de pregunta-respuesta	239
Conclusiones.....	242

IV. Aprender escribiendo.....243

Carol Minnick Santa y Lynn T. Havens

Diarios de aprendizaje	245
Informes científicos	251
Explicación de fenómenos científicos.....	259
Conclusiones.....	262
Referencias.....	263

V. Enseñar vocabulario para mejorar el aprendizaje de las ciencias264

Bonnie C. Konopak

Tipos de vocabulario	265
Desarrollo de vocabulario	266
Condiciones para el aprendizaje	267

Pautas para la enseñanza de vocabulario	268
Selección de vocabulario	274
Presentación de los significados de las palabras	275
Organizadores gráficos	276
Oraciones posibles	278
Mapas conceptuales	280
Reforzando el significado de las palabras	283
Lista-grupo-título	284
Análisis de rasgos	286
Conclusiones	289
Referencias	289

VI. Uso de la imaginación guiada para la enseñanza de conceptos científicos292
Barbara T. Walker y Paul T. Wilson

Construcción de imágenes y proceso estratégico.....	294
Enseñanza de la imaginación	295
Diseñando la actividad imaginativa	295
El guión en la imaginación guiada.....	297
El procedimiento de la imaginación guiada.....	298
Una advertencia sobre las analogías	301
Conclusiones.....	303
Referencias.....	304

Una reflexión final
La evolución del aprendizaje.....306
John T. Guthrie