



## El estudio de clases japonés en matemáticas

### Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

### Citation for published version:

Isoda, M, Arcavi, A & Lorc, A 2007, *El estudio de clases japonés en matemáticas: su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global*. <[http://www.euv.cl/archivos\\_pdf/japones.pdf](http://www.euv.cl/archivos_pdf/japones.pdf)>

Total number of authors:

3

### License:

Other

### General rights

@ 2020 This manuscript version is made available under the above license via The Weizmann Institute of Science Open Access Collection is retained by the author(s) and / or other copyright owners and it is a condition of accessing these publications that users recognize and abide by the legal requirements associated with these rights.

### How does open access to this work benefit you?

Let us know @ [library@weizmann.ac.il](mailto:library@weizmann.ac.il)

### Take down policy

The Weizmann Institute of Science has made every reasonable effort to ensure that Weizmann Institute of Science content complies with copyright restrictions. If you believe that the public display of this file breaches copyright please contact [library@weizmann.ac.il](mailto:library@weizmann.ac.il) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

(article begins on next page)

El Estudio de Clases Japonés en  
**MATEMÁTICAS**

*Su importancia para el mejoramiento de los  
aprendizajes en el escenario global.*

Editado por

MASAMI ISODA  
Universidad de Tsukuba, Japón

ABRAHAM ARCAVI  
Instituto de Ciencias Weizmann, Israel

ARTURO MENA LORCA  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas en las Leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

© Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2007  
Inscripción N° 165.783

ISBN 978-956-17-0408-4

Derechos Reservados

Ediciones Universitarias de Valparaíso  
de la Universidad Católica de Valparaíso  
Calle 12 de Febrero 187, Valparaíso  
Fono (32) 227 30 87 - Fax (32) 227 34 29  
E.mail: [euvsa@ucv.cl](mailto:euvsa@ucv.cl)  
Web: [www.euv.cl](http://www.euv.cl)

Diseño Gráfico: Guido Olivares S.  
Diagramación: Mauricio Guerra P.  
Corrección de Pruebas: Osvaldo Oliva P.

Impreso en Libra

HECHO EN CHILE

## ÍNDICE

Introducción a la versión japonesa	11
Proemio	15
<b>Capítulo 1: El Estudio de Clases Japonés en Matemáticas</b>	
Sección 1	
La educación japonesa y el Estudio de Clases: una mirada de conjunto	
Cómo se implementa el Estudio de Clases	26
Takuya Baba	
Universidad de Hiroshima	
Sección 2	
Una breve historia del Estudio de Clases de Matemáticas en Japón	
Dónde comenzó el Estudio de Clases y qué tan lejos ha llegado	34
Masami Isoda	
Universidad de Tsukuba	
Sección 3	
Capacitación de profesores en ejercicio en Japón	
Cómo se realiza la capacitación de profesores en ejercicio en Japón	42
Kazuyoshi Okubo	
Universidad de Educación de Hokkaido	
Sección 4	
Currículo Matemático y Modo de Implementación	49
4.1 Cómo ha cambiado la Educación Matemática en Japón	49
Eizo Nagasaki	
Instituto Nacional para la Investigación de Política Educativa de Japón	
4.2 Cómo han cambiado los objetivos del currículo matemático	52
Eizo Nagasaki	
Instituto Nacional para la Investigación de Política Educativa de Japón	

4.3	Cómo se perfeccionan e implementan los Estándares Curriculares	56
	Yutaka Ohara	
	Universidad de Educación de Naruto	
4.4.	Cómo se formula e implementa el Currículo de Matemáticas en cada escuela	64
	Shigeo Yoshikawa	
	Ministerio de Educación, Cultura, Deporte, Ciencia y Tecnología de Japón	
4.5	Enseñanza y evaluación basadas en orientaciones de la enseñanza	70
	Masao Tachibana	
	Junta de Educación de la Ciudad de Morioka (anteriormente, Ministerio de Educación, Cultura, Deporte, Ciencia y Tecnología de Japón).	
4.6	Libros de texto y orientaciones de enseñanza	76
	Takeshi Miyakawa	
	Universidad de Tsukuba	
4.7	Qué tipos de materiales y apoyos para la enseñanza se usan en Japón	80
	Hiroko Tsuji	
	Universidad de Educación de Hokkaido	
4.8	Qué piensan los profesores y los futuros profesores del Estudio de Clases	84
	Tadayuki Kishimoto	
	Universidad de Toyama	
Sección 5		
	Cotejo de características en estudios comparativos internacionales pasados	
	Por qué las clases japonesas han atraído atención y cuáles son sus características	
	90	
	Hanako Senuma	
	Instituto Nacional para la Investigación de Política Educacional de Japón	
Sección 6		
	Para entender las clases de Matemáticas japonesas	93
6.1	Cómo explican y estructuran sus clases los profesores japoneses	93
	Yoshinori Shimizu	
	Universidad de Tsukuba	
6.2	Cómo evalúan a sus alumnos los profesores japoneses en sus clases	97
	Hiroyuki Ninomiya	
	Universidad de Ehime	

## Capítulo 2: Métodos y tipos de Estudio de Clases

### Sección 1

Preparación de las clases 102

1.1 Planificación anual como guía para la formación de los alumnos

Cómo diseñar la Planificación anual para desarrollar habilidades útiles y formas de pensamiento creativas 102

Yasuhiro Hosomizu

Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba

1.2 Planificación en la que siempre surjan preguntas

Cómo desarrollar clases en que los alumnos digan: “¡Ah!, ¡es realmente fácil calcular así!” 106

Yasuhiro Hosomizu

Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba

1.3 Desarrollo de estrategias creativas de enseñanza cuyo objetivo es apoyar diversas formas de pensar y promover el deleite de aprender 112

Kozo Tsubota

Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba

### Sección 2

Modelos y ejemplos de desarrollo de la clase distintiva de Japón 119

2.1 Enseñanza con el *Método de Resolución de Problemas*, y ejemplos 119

Satoshi Natsusaka

Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba

2.2 Enseñanza con el *Método de Discusión*, y ejemplos 130

Hiroshi Tanaka

Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba

2.3 Enseñanza con el *Método de Descubrir Problemas*, y ejemplos 141

Yoshikazu Yamamoto

Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba

## Capítulo 3: Tendencias en los Tópicos de Investigación en la Sociedad Japonesa de Educación Matemática

### Sección 1

Estudio de Clases en la escuela primaria 152

1.1 Cuáles son las características de los proyectos de Estudio de Clases que se hacen en los departamentos de Matemáticas de la escuela primaria 152

Tadayuki Kishimoto, Universidad de Toyama, y

Kozo Tsubota, Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba

1.2 Cómo han cambiado las metas de la educación Tadayuki Kishimoto, Universidad de Toyama, y Kozo Tsubota, Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba	155
1.3 Cómo han cambiado las tendencias en investigación en la Sociedad Japonesa de Educación Matemática Tadayuki Kishimoto, Universidad de Toyama, y Kozo Tsubota, Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba	158
Sección 2	
Estudio de Clases en la escuela secundaria inferior	161
2.1 Estado actual del Estudio de Clases en la escuela secundaria inferior Yutaka Oneda Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba	161
2.2 Cambios en el currículo y en las horas de clase en la nueva Guía de Orientaciones para la Enseñanza Yutaka Oneda Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba	164
2.3 Tendencias en investigación en la Conferencia Nacional de la Sociedad Japonesa de Educación Matemática Yutaka Oneda Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba	166
Sección 3	
Estudio de Clases en la escuela secundaria superior	168
3.1 Estado actual del Estudio de Clases en la escuela secundaria superior Kazuhiko Murooka Escuela Secundaria Superior Ochanomizu	168
3.2 Cambios en el currículo de la escuela secundaria superior basados en la Guía de Orientaciones para la Enseñanza. Kazuhiko Murooka Escuela Secundaria Superior Ochanomizu	172
3.3 Tendencias en investigación en la Conferencia Nacional de la Sociedad Japonesa de Educación Matemática Kazuhiko Murooka Escuela Secundaria Superior Ochanomizu	176

#### **Capítulo 4: Diversidad y Variedad de Estudio de Clases**

Caso 1. Estudio de Clases como capacitación en la escuela Hidenori Tanaka Escuela Primaria de Makomanai	180
Caso 2. Estudio de Clases en el curso de capacitación para profesores con diez años de experiencia Takaharu Komiya Centro de Capacitación de Profesores de Ibaraki	186
Caso 3. Lazos entre una facultad de educación universitaria y sus escuelas anexas Hideki Iwasaki Universidad de Hiroshima	188
Caso 4. Desarrollo del currículo en las escuelas anexas Yutaka Oneda Escuela Anexa a la Universidad de Tsukuba	194
Caso 5. Estudio de Clases: un consorcio entre los establecimientos, las juntas de educación y las universidades Kazuaki Shimada Universidad de Chiba	200
Caso 6. Asociaciones para el Estudio de Clases Izumi Nishitani Universidad de Gunma	209
Caso 7. Estudio de Clases en programas de pedagogía Cómo los estudiantes se convierten en profesores que realizan Estudio de Clases Masami Isoda Universidad de Tsukuba	212
Caso 8. Proyecto de Estudio de Clases apoyado por el MEXT: cómo usar efectivamente los computadores en clases. Yasuyuki Iijima Universidad de Educación Aichi	216



## Capítulo 5: Proyectos Cooperativos de Carácter Internacional

Caso 1. Proyecto internacional de investigación comparada en el aula Yoshinori Shimizu Universidad de Tsukuba	220
Caso 2. Movimiento de Estudio de Clases en Tailandia Maitree Inprasitha Universidad de Khon Kaen	224
Caso 3: Estudio de Clases en Norteamérica Akihiko Takahashi Universidad DePaul	230
Caso 4. Estudio de Clases para uso efectivo de los problemas de final abierto Yoshihiko Hashimoto Universidad Nacional de Yokohama	232
Caso 5. Estudio de Clases en Filipinas Shizumi Shimizu Universidad de Tsukuba	236
Caso 6. Estudio de Clases en Camboya Kenji Odani Universidad de Educación de Aichi	240
Caso 7. Estudio de Clases en Laos Noboru Saito Universidad de Educación de Naruto	244
Caso 8. Estudio de Clases en Indonesia Kiyoshi Koseki Universidad Gifu Shotoku Gakuen	248
Caso 9. Estudio de Clases en Egipto Kazuyoshi Okubo Universidad de Educación de Hokkaido	252
Caso10. Estudio de Clases en Kenia Takuya Baba Universidad de Hiroshima	255
Caso11. Estudio de Clases en Ghana Minoru Yoshida Universidad de Shinshu	259
Caso12. Estudio de Clases en Sudáfrica Katsunori Hattori Universidad de Educación de Naruto	263

Caso13 A. Estudio de Clases en Honduras Eiichi Kimura Escuela Secundaria Superior Metropolitana Hakuo de Tokio	267
Caso 13 B. Estudio de Clases en Honduras Norihiro Nishikata Proyecto Regional “¡Me Gusta Matemática!”, JICA Honduras	271
Caso 14 A. Estudio de Clases en América Central y El Caribe Masami Isoda Universidad de Tsukuba	277
Caso 14 B. Proyecto Regional “¡Me Gusta Matemática!” Norihiro Nishikata Proyecto Regional “¡Me Gusta Matemática!”, JICA Honduras	282
Caso 15. Estudio de Clases en El Salvador Shinobu Toyooka Proyecto Regional “¡Me Gusta Matemática!”, JICA El Salvador	287
Caso 16. Estudio de Clases en Guatemala Kohei Nakayama Proyecto Regional “¡Me Gusta Matemática!”, JICA Guatemala	292
Caso 17. Estudio de Clases en Nicaragua Atushi Nakahara Proyecto Regional “¡Me Gusta Matemática!”, JICA Nicaragua	298
Caso 18. Estudio de Clases en la República Dominicana Nobuaki Kiya Proyecto Regional “¡Me Gusta Matemática!”, JICA República Dominicana	302
Caso 19. Estudio de Clases en Bolivia Álex López, Consultor PROMECA	306
Caso 20. Estudio de Clases en Chile Arturo Mena-Lorca Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	310

## **Capítulo 6: Análisis externo de algunas clases dictadas por profesores japoneses**

Clase 1. “Explorando el desarrollo de un cilindro”. Una clase de Matemáticas de Sexto Grado Abraham Arcavi Departamento de Enseñanza de la Ciencia, Instituto Weizmann, Israel	316
Clase 2. “Nuevas formas de cálculo”. Una clase de Matemáticas de Tercer Grado Abraham Arcavi Departamento de Enseñanza de la Ciencia, Instituto Weizmann, Israel	320
Clase 3. “Entiendo lo que quieres decir” Una clase de Matemáticas de Quinto Grado Abraham Arcavi Departamento de Enseñanza de la Ciencia, Instituto Weizmann, Israel	325
Clase 4. “¿Cuántos bloques?” Una clase de Matemáticas de Primer Grado Aída Yap Instituto Nacional para el Desarrollo de la Educación en Ciencia y Matemáticas, Filipinas	328
Clase 5: “¿Qué pensó Elena?” Silvia Navarro A., Centro de Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, Ministerio de Educación, Chile. Malva Venegas A., División de Educación General, Ministerio de Educación, Chile. Arturo Mena-Lorca, Instituto de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.	332

<b>Referencias</b>	<b>341</b>
--------------------	------------

## Prólogo de la versión japonesa

En diciembre de 2004, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Asociación Internacional para la Evaluación de Logro Educativo (IEA), anunciaron los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) y del Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencia (TIMSS); en esa ocasión, se llamó nuevamente la atención a la necesidad de promover y mejorar aún más el desempeño de los estudiantes en Matemáticas. En Japón, esto va a requerir Estudio de Clases adicional y utilización de sus resultados en mejoras en las clases.

Este libro muestra cómo debe llevarse a cabo el Estudio de Clases para mejorar la enseñanza de aula. Ha sido compilado en la esperanza de acrecentar la calidad de la educación mostrando cómo profesores apasionados y organizaciones de investigación han desarrollado métodos de enseñanza exitosos a la luz de revisiones del currículo y de tendencias de cambio, y demostrado cómo esta experiencia ha contribuido a mejorar la educación por todo el mundo.

Uno de los detonantes que atrajeron la atención mundial a los métodos de enseñanza japoneses fue un estudio comparativo en resolución de problemas entre Japón y los Estados Unidos que comenzó en los años 80 –en el que Tatsuro Miwa y Jerry Becker fueron los respectivos representantes–.

La alta consideración que se tenía de las clases de Matemáticas enseñadas en Japón se hizo ampliamente conocida entre los educadores en los años 90 gracias a investigaciones de James Stigler y publicadas más adelante por Stigler y Heibert (1999) en *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's*

*Teachers for Improving Education*<sup>1</sup>.

De esta manera, el “Estudio de Clases” (*Jugyou Kenkyu*) se conoció alrededor del mundo como un método japonés de mejoramiento de clases diseñado para llevar su desarrollo a la más alta calidad, y se inició un marcado auge de Estudios de Clases en las naciones industrializadas, particularmente en los Estados Unidos. Mientras tanto, nuestros esfuerzos de colaboración en la educación de países en vías de desarrollo llevaron en 1991 a la aceptación de “Educación para Todos” como Declaración Mundial, y se hicieron propuestas para tratar temas tales como “mejoramiento de la calidad de la educación” y promover “excelencia” especialmente en “alfabetización matemática” –la capacidad que se requiere para hacer cálculos y razonamiento matemático útiles en la vida diaria; la intelección matemática–. (Cf. “Foro Mundial de Educación”, Darker, 2000). Desde entonces, las mejoras en la educación matemática se han contado entre los componentes fundamentales de la cooperación internacional en educación, y hoy en día los métodos de enseñanza japoneses orientados a la resolución de problemas y las técnicas de Estudio de Clases se han convertido en una herramienta de referencia útil alrededor del mundo.

Este libro es un proyecto conjunto del Departamento de Investigación de la Sociedad Japonesa de Educación Matemática y del Comité Matemático de Bases del Sistema de Cooperación Internacional en Educación dependiente del Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología (MEXT). Su propósito es servir, a la vez, como manual para los profesores que se involucran en Estudio de Clases; como libro de texto que pueda utilizarse en cursos de desarrollo y programas de capacitación de profesores, y como material primario para informar a los observadores de otros países acerca de las prácticas japonesas de Estudio de Clase.

Nuestro agradecimiento especial a la Secretaría Ministerial de la División de Asuntos Internacionales y a la Oficina de Cooperación Internacional del

---

<sup>1</sup> Esto es, “La brecha en la enseñanza: las mejores ideas de los profesores del mundo para mejorar la educación”, publicada en Nueva York por Free Press.

MEXT, y a la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA), por apoyar esta publicación.

Esperamos sinceramente que este libro proporcione a los observadores, tanto al interior como al exterior de Japón, información básica que pueda utilizarse para promover mejoras en las prácticas de enseñanza.

Marzo de 2005

**Editores de la versión japonesa:**

SHIZUMI SHIMIZU

Director

Departamento de Investigación, Sociedad Japonesa de Educación Matemática

MASAMI ISODA

Representante

Tarea Matemática, Bases del Sistema de Cooperación del MEXT

KAZUYOSHI OKUBO

Secretaría Tarea Matemática, Bases del Sistema de Cooperación del MEXT

TAKUYA BABA

Secretaría

Tarea Matemática, Bases del Sistema de Cooperación del MEXT



## Proemio

### Calidad de la educación

El mejoramiento de la calidad de la educación se ha convertido en un asunto de carácter global, una preocupación compartida por la comunidad internacional.

Muchos países están haciendo esfuerzos, a menudo considerables para avanzar en este sentido. Los resultados, sin embargo, no siempre son los que se desea y a veces distan de serlo. La historia no es homogénea, por cierto, en esta materia, pero hay elementos que se repiten. Parte central en la discusión es, por muchos motivos, la que atañe a la educación matemática.

Ahora bien, dado que se trata de un problema que a todos afecta, tanto en forma personal como colectiva, la comunidad nacional respectiva suele discutir el asunto, exigiendo soluciones que no terminan de aparecer –y el discurso público puede carecer de los elementos necesarios para alcanzar la claridad suficiente–. Se necesita buscar caminos que ofrezcan esperanza de mejora, muchas veces substantiva, pero tanto el cuidado por la propia identidad cultural como la búsqueda de competitividad hacen desaconsejable imitar sin más una posible solución que provenga del exterior –por lo demás, la discusión puede haber mostrado que no se ha estado mirando en la dirección correcta–.

Uno de los ejemplos más destacados del escenario internacional en educación, en especial, por su alto rendimiento, es el de Japón. Un elemento central, integrador de todo su sistema, es el Estudio de Clases.

Por supuesto, la tradición cultural de Japón es bien conocida, y, debido a



ello, se podría pensar que hubiera diferencias insalvables que sortear para tener buen éxito en un empeño como el suyo.

La experiencia, sin embargo, indica no sólo que la comunidad internacional ha estado observando con sumo interés el fenómeno japonés –particularmente, desde el libro de Stigler y Hiebert (1999), que se menciona más adelante–, sino que diversos países de Asia, África y América han estado intentando el Estudio de Clases con buen éxito, y que en Oceanía se encuentran iniciativas parecidas.

### **El libro**

Este libro es la versión en español del libro en japonés, *Zudemiru Nihonno Sansu Sugaku Jyugyo-Kenkyu*, Bosquejo del Estudio de Clase en Matemáticas, editado por Shizumi Shimizu, Masami Isoda, Kazuyoshi Okubo y Takuya Baba, y publicado en 2005 por Meijitsoy Editores, Tokio. Se le ha agregado varias secciones referentes a experiencias internacionales en Estudio de Clases y el análisis de una clase dictada por un profesor japonés en Chile.

Entre los autores del libro se cuentan profesores experimentados y connotados, investigadores de renombre –provenientes de una variedad de universidades y de organismos gubernamentales–, altos funcionarios del Gobierno: un grupo que reúne toda la autoridad en el tema que se podría pedir.

Los editores de esta versión son: Masami Isoda, Representante de La Tarea Matemática, del Sistema de Bases de Cooperación del Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología del Japón y miembro del Centro para la Investigación en la Cooperación Internacional en Desarrollo Educativo de la Universidad de Tsukuba; Abraham Arcavi, ex Director del Departamento de Enseñanza de la Ciencia del Instituto de Ciencias Weizmann de Israel, y Arturo Mena-Lorca, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

El texto ofrece generosamente una mirada al Estudio de Clases: qué es, cómo se originó y de qué manera ha evolucionado; explica cuáles son sus aspectos fundamentales –matemáticos, trabajo de aula, planificación, etc.–,

cómo se integran los actores –profesores de aula, directivos de escuelas, funcionarios del gobierno, universidades y académicos, futuros profesores, empresas ligadas a actividades educacionales– en un esfuerzo común; incluye elementos relevantes del sistema educacional japonés en el que el Estudio de Clases se desenvuelve y al que contribuye.

El libro contiene ilustraciones de lecciones desarrolladas para el Estudio de Clases, con aspectos relevantes de su planificación. (En esta versión en español se ha agregado, además, varios protocolos de observación de clases realizadas; la grabación en video de esas clases, una de las cuales se describe también en el Capítulo Dos del libro, está disponible en la dirección <http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/video/>).

De esta manera, los autores japoneses comparten la experiencia y la historia de su país en este ámbito, y nos muestran algunas sendas que podemos recorrer; ellos mismos nos invitan también a mirar en otras direcciones que la suya.

Así, el libro es un instrumento de trabajo para aprender una modalidad en la cual hay marcado interés en el escenario internacional, y para apropiarse de sus elementos de manera creativa. La propia experiencia japonesa reseñada en el texto muestra cómo se tomaron elementos de otras tradiciones y se los desarrolló hasta convertirlos en algo propio y aun característico, integrado, además, a su filosofía y a sus fines.

### **El Estudio de Clases**

El Estudio de Clases es una actividad permanente de muchos actores del sistema educacional japonés, incluyendo todos sus profesores de escuelas y colegios, a quienes permite no sólo compartir su conocimiento y aprender unos de otros –y, según se suele reiterar, de los alumnos–, sino también aportar como investigadores al desarrollo de la educación de su país.

Todo ello requiere de apoyo administrativo y académico, según se describe en el libro, pero es obvio que se trata de una tarea que cada cual asume como propia, en un sentido a la vez individual y colectivo –en la escuela, en asociaciones *ad hoc* creadas por los mismos profesores, etc. –.

Por otra parte, el Estudio de Clases incide en forma determinante en los roles que desempeñan los actores del ámbito educacional. Por ejemplo: se espera de los supervisores del sistema central o de la prefectura, como asimismo de los profesores universitarios, que contribuyan con su conocimiento y/o vasta experiencia al Estudio de Clases que realizan los profesores con los cuales les corresponde interactuar, y que aporten un conocimiento acabado de la Guía de Orientaciones para la Enseñanza del país.

El centro de todo este esfuerzo es, por cierto y genuinamente, el niño que aprende.

### **Una oportunidad**

La oportunidad que este libro presenta tiene, según se sugiere aquí y se verá en la lectura, algunas características muy atractivas: una comunidad que se mueve de manera homogénea en pos de un objetivo compartido; actores que se perfeccionan en forma permanente y que ven el fruto de su acción, (padres que pueden asistir a algunas clases); niños pequeños que –según muestran los estudios y la observación directa que cualquiera puede realizar– disfrutan sus clases de matemáticas; rendimientos entre los mejores del mundo.

La mayor lección de la Historia, nos recuerda Aldous Huxley, es que no hacemos caso de las lecciones de la Historia<sup>1</sup>. Aquí tenemos, pues, elementos de historia contemporánea que pueden servir para hacer nuestra propia reflexión, alcanzar nuestros acuerdos, superar nuestras dificultades, realizar nuestra investigación y hacer nuestra propia construcción en la educación matemática de nuestros niños; todo ello, de acuerdo a nuestro propio desarrollo en la materia.

Hay aquí una oportunidad para nuestros niños, nuestros profesores, nuestros países.

---

<sup>1</sup>Más precisamente, “History’s most important lesson... is that man has not learned much at all from history”.

## Estructura del libro

El primer Capítulo describe el Estudio de Clases en términos generales: qué es, su origen y evolución, cómo se integra a la formación continua de los profesores, cómo se implementa. Explica cómo evoluciona el currículo, desde la Guía de Orientaciones para la Enseñanza hasta su concreción en un currículo propiamente tal, distintivo de cada escuela, y cómo se integra el Estudio de Clases a este proceso. A grandes rasgos, refiere cómo se planifica las clases y cómo se evalúa en Japón, y qué materiales de estudio se utiliza y cómo.

El Capítulo Dos describe la planificación de clases (desde su versión anual): sus objetivos, centrados en desarrollar habilidades útiles y formas de pensamiento creativo; su interés en que las clases sean agradables y que los alumnos las perciban como accesibles; su propósito de que los niños tomen la iniciativa de su propio aprendizaje. Hay también examen detallado de ‘clases de investigación’<sup>2</sup>. Se explica además, varios modelos diferentes de clases, según se orienta la enseñanza ya sea por la resolución de problemas, por la discusión, o por el descubrimiento de problemas

El tercer Capítulo refiere las tendencias de la investigación según se observa en las reuniones anuales de la Sociedad Japonesa de Educación Matemática (JSME), en los tres niveles de enseñanza escolar, por separado, y su relación con el Estudio de Clases. Esas tendencias reflejan cambios en los objetivos de la educación matemática, en el currículo, en la cantidad de tiempo asignada: esto es, muestran la evolución del sistema educativo, según los niveles.

El Capítulo Cuatro relata la variedad de Estudios de Clases que se llevan a cabo, según las sociedades y asociaciones que se realizan para el efecto: universidades con sus escuelas anexas; proyectos conjuntos de universidades, juntas de educación y escuelas locales; grupos o comités de Estudio de Clase más informales generados en forma autónoma por los profesores, generalmente en su tiempo libre. Se explica también cómo se integran a

---

<sup>2</sup>Esto es, *kenkyu jyugyo*, o *koukai kenkyu*. Ver “Terminología”, a continuación.

estos trabajos los futuros profesores.

El quinto Capítulo habla de aspectos internacionales relacionados con el Estudio de Clases: se señala análisis comparativos, y se reseña diversos proyectos de investigación que comportan el Estudio de Clases en diferentes modalidades, tanto en Asia como en África y en América, realizados sobre la base de entrenamiento japonés y habitualmente con apoyo de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional, JICA. El capítulo es particularmente interesante para considerar la posibilidad de llevar el Estudio de Clases fuera de Japón, tanto por los antecedentes que aporta en cuanto a caminos seguidos en los distintos países, como por el hecho de que se evidencia el Estudio de Clases como un instrumento poderoso para potenciar diversos programas de mejora de la enseñanza.

El Capítulo Seis está formado por apéndices, cada uno de ellos un protocolo de observación de clases, de mucha utilidad para adquirir una visión adecuada de las clases japonesas.

Una lectura al Índice, que recomendamos, aportará mayores luces acerca de la estructura del libro.

Un aspecto digno de destacar es que, no obstante la amplitud del cuerpo de autores japoneses que contribuyeron al texto, la homogeneidad de sus puntos de vista –que señalábamos– es ostensible. Una manera sencilla de notarlo es comprobar cómo ciertos aspectos de importancia son reiterados en el libro, por los distintos expertos, en muy parecidos términos.

## Referencias

La mayoría de las referencias bibliográficas está en japonés, y es por tanto de difícil acceso para la generalidad de los lectores de habla hispana.

De todas maneras, al final del libro hemos incorporado una lista de referencias útiles, con un muy breve comentario; algunas de ellas son traducciones al inglés de publicaciones de la Sociedad Japonesa de Educación Matemática.

De especial interés son los libros *The Teaching Gap*, de Stigler, J. & Hie-

bert, J. (1999), varias veces citado en éste, y *La Historia del desarrollo de la educación en Japón, Qué implicaciones pueden extraerse para los países en vías de desarrollo*, de Murata, Toshio, et al. (2005), publicado en español por el Instituto para la Cooperación Internacional de JICA.

## Terminología

Los originales de las diferentes secciones están en su gran mayoría en japonés; sin embargo, algunos de los reportes respecto de la presencia del Estudio de Clases en otros países se hicieron originalmente en inglés. La versión que presentamos supone largas discusiones para garantizar un tránsito correcto desde el idioma japonés al español.

En japonés no se usa, propiamente hablando, mayúsculas, pero las hemos utilizado conforme a la versión *romaji* —esto es, en letras latinas— de los términos originales; en particular, durante todo el texto escribimos Estudio de Clases con mayúsculas iniciales.

Respecto de la terminología, es necesario considerar que, a la habitual en matemáticas y en la enseñanza, los japoneses añaden una específica de la enseñanza de la matemática (según se indica, más adelante, en el texto).

El libro, sin embargo, siendo uno de divulgación del Estudio de Clases hacia el exterior de Japón, evita entrar en disquisiciones conceptuales que podrían ser del caso<sup>3</sup>. Por tanto, se ha procurado usar ciertos términos de uso habitual *sensu lato*, y el lector experimentado podrá hacer las precisiones que sean de rigor de acuerdo al contexto. Así, por ejemplo, los términos *pedagógico* y *didáctico* se usan en su acepción lata de ‘perteneciente o relativo a la enseñanza’; similarmente, *metas* y *objetivos* se pueden discernir fácilmente de acuerdo al contexto.

En cualquier caso, los investigadores japoneses conocen bien el desarrollo educacional internacional, por supuesto, y los lectores que conozcan líneas de investigación definidas podrán sin duda encontrar elementos relacio-

---

<sup>3</sup> Por ejemplo, respecto de una eventual distinción entre “destrezas”, “habilidades” y “competencias”: qué tan amplio es el sector del cerebro que se pone en juego.

nados con desarrollos teóricos y/o enfoques experimentales, pero no es la intención del texto avanzar en esta dirección.

Donde sí debemos hacer precisiones es en la terminología atinente al tema, particularmente, para dar el crédito debido al origen de la conceptualización *ad hoc* que se presenta:

Hemos traducido *jyugyo kenkyu* como *Estudio de Clases*. La palabra *kenkyu* significa “clase” o “lección”. Por su parte, *jyugyo* tiene, en japonés, un sentido semejante al de la palabra “estudio”, que en español usamos como ‘análisis’, ‘indagación’, ‘investigación’, ‘aplicación’ y cuya raíz añade aun ‘entusiasmo’ muy apreciado en el sistema japonés. La clase que se observa a propósito del Estudio de Clases se denomina *kenkyu jyugyo* y, a veces, *koukai kenkyu*; nos referiremos a ella indistintamente como *clase demostrativa* o *de demostración*, *clase de investigación*, *clase a investigar* o *a estudiar*<sup>4</sup>, según convenga.

Por otra parte, el texto se refiere en varias ocasiones a la ideas corrientes de currículo (o mirada sobre el currículo, o aun aprendizaje) *estructurado* o *unificador*, y *progresivo* o *expansivo*, que reseñamos aquí brevemente en forma, además, excesivamente general e incompleta: La primera supone una mirada comprensiva y que procura integrar los conocimientos habidos, en un ámbito acotado; el profesor guía y los niños cooperan; la comprensión y retención tienen una base fundamentalmente cognitiva. En la segunda, el ámbito es más abierto y se trata de anticipar lo que se estudiará posteriormente; el profesor se empeña en desarrollar liderazgo en los niños, cuya participación es esencial; comprensión y retención tienen una base cognitiva y experiencial.

En un ámbito de carácter más práctico:

El sistema japonés de educación antes de la universidad tiene tres etapas de enseñanza, que hemos llamado *primaria*, *secundaria inferior* y *secundaria superior*, que son nombres que no corresponden exactamente a la terminología japonesa (por ejemplo, ‘secundaria inferior’ es, en realidad,

---

<sup>4</sup>La abstracción que supone el verbo nos permite usar estos galicismos sin mucho remordimiento.

‘enseñanza media’) y no son enteramente felices (por cierta connotación de la palabra ‘inferior’ en español), pero que no se prestan a error, según la costumbre. Cuando digamos *secundaria*, simplemente, nos estaremos refiriendo a la inferior y a la superior, pero conviene tener presente que en Japón se las separa siempre en la discusión.

Adicionalmente, de manera un tanto arbitraria pero uniforme, se ha usado las palabras ‘profesor’ y ‘alumno’ para referirse a quien enseña o estudia en primaria o secundaria, respectivamente, y ‘docente’ y ‘estudiante’ para los ‘homólogos’ respectivos en el nivel universitario.

### **Algunas siglas**

Finalmente, hay varias siglas que se reiteran profusamente en el texto, que refieren a instituciones japonesas de importancia y que conviene recordar:

MEXT: Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology);

NIER: Instituto Nacional de Investigación de Política Educacional (National Institute for Educational Policy Research);

JICA: Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (Japan International Cooperation Agency).

JSME: Sociedad Japonesa de Educación Matemática (Japan Society for Mathematics Education)

Finalmente, respecto a la cuestión del género: de acuerdo a los usos lingüísticos japoneses, el texto original no distingue masculino y femenino y, dada la naturaleza del libro, hemos seguido sin más la indicación de la Real Academia de la Lengua Española en esta materia<sup>5</sup>.

ARTURO MENA-LORCA

Decano, Facultad de Ciencias.

Director, Magíster en Enseñanza de las Ciencias  
con mención en Didáctica de la Matemática.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

---

<sup>5</sup> En el sentido de que, en castellano, el masculino gramatical designa, en cada caso, la clase correspondiente. Cf., por ejemplo, el análisis del *Diccionario panhispánico de dudas*, al respecto, en <http://www.rae.es>