

¿Podemos aprender de la experiencia de Singapur para mejorar nuestra educación?

Patricio Felmer

**Centro de Modelamiento Matemático y Departamento de Ingeniería
Matemática, Universidad de Chile**

Santiago, 10 de Agosto de 2009

Resultados prueba TIMSS 2003

Matemáticas Alumnos de 8o

Básico

Avanzado Alto Intermedio Bajo Inferior

Singapur	44	77	93	?	100
Promedio	7	23	49	74	100
Chile	0	3	15	41	100

Date: Thu, 6 Nov 2008 23:53:53 +0800

From: "YEAP Ban Har (MME)" <banhar.yeap@nie.edu.sg>

To: Patricio Felmer <pfelmer@dim.uchile.cl>

Subject: RE: My visit to Singapur

Parts/Attachments:

1 Shown ~109 lines Text

2 OK ~77 lines Text

Hello again,

I had a good time in Chile although I was exhausted - 3 lectures and 2 open lessons! I spoke to a few people and I look forward to more visits to Chile.

The students I taught has so much potential. They are just like Singapore kids. It will be a waste not to give them the best education so that they can have a better life in the future.

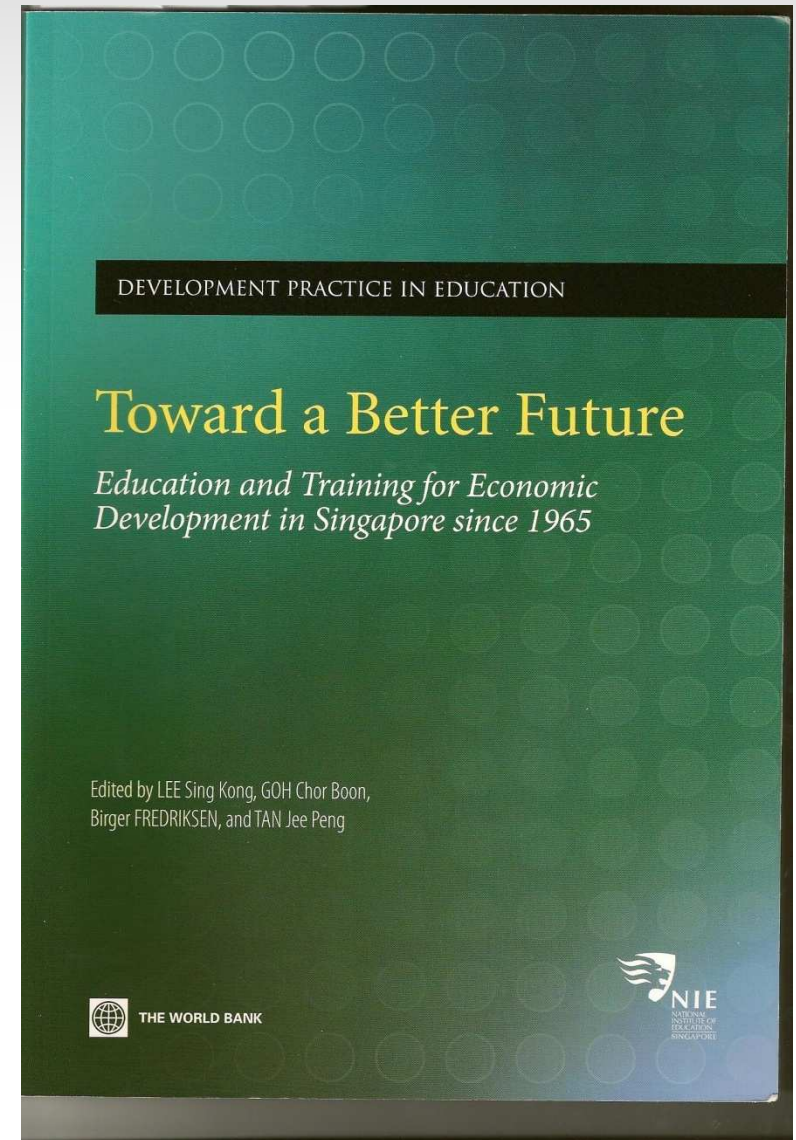
Regards, banhar

Toward a better future

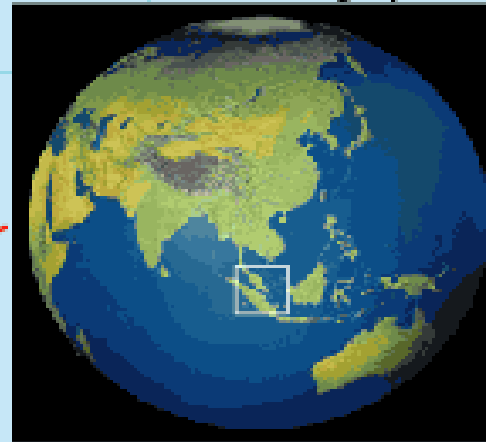
This book provides a ...”comprehensive analysis of education development in Singapore since 1965, giving particular attention to the strategic management that has enabled Singapore to transform its education and training system from one similar to that of many Sub-Saharan African countries four decades ago into one of the world’s best-performing systems...”

THE WORLD BANK

(toward a better future the world bank)



Singapur: "Singapura" o "Ciudad del León"



Singapur: datos básicos

Area 704 kilómetros cuadrados

Población 4.68 millones (3.67 millones residentes)

Origen étnico Chinos (76%), Malayos (14%), Indios (8%), Otros(2%)

Idiomas Inglés, Mandarin, Malayo, Tamil

Religión Budismo, Islamismo, Cristianismo, hinduismo

Gobierno Democracia Parlamentaria

PNB Per Capita S\$46,872

Principales Industrias Electrónica, Petróleo, Gas y Petroquímicos, Farmaceutica, Ingeniería, Servicios Financieros, Intercambio y Comercio.

Principales Socios Comerciales Malasia, Unión Europea, Estados Unidos, China, Indonesia, Japón, Hong Kong, Taiwan, Tailandia

Alfabetización Adulta 95 %

Algunos datos históricos

- Al finalizar la segunda Guerra Mundial, los japoneses dejaron Singapur y los británicos volvieron a regir la isla
- En 1946 se creó la Unión Malaya, dejando afuera a Singapur. Una de las causas fue que su población era predominantemente china. Los partidos políticos de Singapur y su población deseaban ser parte de Malasia.
- En 1954 se creó el Partido de Acción Popular (PAP) y Lee Kuan Yew fué su Secretario General. Era un partido con raíces comunistas y social demócratas.
- En 1955 se realizaron elecciones generales, en un plan de independencia gradual de los británicos. En 1959 a Singapur le fue concedido el auto-gobierno y en las elecciones el PAP obtuvo mayoría parlamentaria nombrándose a Lee Kuan Yew como Primer Ministro.

Algunos datos históricos

- Por razones económicas y políticas tanto Malasia como Singapur buscaban la unión. En un referendun en 1962, el 71% de los votantes apoyaron la unión a Malasia y más tarde Singapur pasó a formar parte de la Federación Malaya.
- A esto siguió una incesante confrontación política y económica entre Singapur y Malasia, tensionada por conflictos raciales, leyes discriminatorias e intereses políticos externos. Se produjeron choques entre grupos raciales en Singapur, con resultado de muertos y heridos.
- El 9 de Agosto de 1965, el parlamento de Malasia votó por unanimidad la expulsión de Singapur de la Federanci3n Malaya.

1965: la independencia

El Primer Ministro Lee Kuan Yew:

“Para mí es un momento de angustia.

Toda mi vida, toda mi vida adulta, he creído en la fusión y la unidad de los dos territorios ... Se rompió todo lo que esto representaba"

Con sus ojos llenos de lágrimas, Lee declaró: "Lo que ha sucedido ha sucedido. Pero permanezcan firmes y en calma. Vamos a tener una nación multi-racial en Singapur. Esta no es una nación malaya, no es una nación china y no es una nación india. Nos uniremos sin distinción de raza, idioma, religión o cultura ".



Primeros Ministros de Singapur

- Lee Kuan Yew (3 Junio 1959 - 28 Noviembre 1990)

(1968 GE 94.34%, 1972 GE 84.08%, 1976 GE 89.03%, 1980 GE 92.74%, 1988 GE 81.60%)

- Goh Chok Tong (28 Noviembre 1990 - 12 Agosto 2004)

(1991 GE 77.25%, 1992 BE 72.94%)

- Lee Hsien Loong (12 August 2004 -)

(2006 GE 66.14%)



...con algunos
conocidos...

Noviembre 2008

/me



Los grandes hitos...

- En la concepción del sistema educacional en Singapur se enfatiza la íntima relación entre la educación y el desarrollo económico. También se enfatiza el rol en la socialización y en la construcción de una identidad nacional.

Desde 1965 distinguen tres períodos:

- Survival economics, Survival-driven education 1965-78
- Sustainable development through an Efficiency-driven education 1978-1997
- Toward a knowledge-based economy through an Ability-driven education, 1997-present

Survival economics, Survival-driven education 1965-78

La prioridad en este período fue proveer educación primaria gratuita y universal. Sus principales características:

- Bilingüismo obligatorio en primaria y secundaria: inglés, tamil, malayo y chino.
- Mantención de la unidad en la diversidad.
- Énfasis en el estudio de matemáticas, ciencias y materias técnicas.

Survival economics, Survival-driven education 1965-78

Table 1.3 Annual Expenditure on Education, 1959–67

Year	Expenditure on Education (S\$)	% of Total National Expenditure
1959	60,008,000	23.6
1960	57,100,000	23.5
1961	65,841,000	17.1
1962	82,307,000	23.4
1963	94,644,000	15.8
1964	103,358,000	31.7
1965	112,806,000	28.8
1966	124,076,000	23.4
1967	135,051,000	22.8

Source: Department of Statistics, various years.

Survival economics, Survival-driven education 1965-78

A pesar de los grandes avances en el período dificultades serias persistían:

- Moral y estatus de los profesores eran bajos. Anualmente cerca del 2% de los profesores dejaron el sistema.
- Cerca del 20% de los niños dejaban el sistema educacional después de nueve años, sin alcanzar los estándares diseñados.
- Solo el 40% de los niños alcanzaba la educación secundaria después de 10 años y de ellos $\frac{1}{4}$ obtenía nivel 3 o más en el Test de Inglés de Cambridge.

Sustainable development through an Efficiency-driven education 1978-1997

- Este período se caracteriza por un cambio en el foco desde las meras demandas de cantidad (cobertura) hacia la calidad.
- Sistema escolar diferenciado, según las velocidades de los niños. Para lograr el nivel 10 (2º Medio) se podía seguir el camino normal de 10 años o uno lento de 13 años.
- Antes el 60% de los niños reprobaba uno o dos idiomas a la salida de la educación primaria. Ahora 85.5% pasa Inglés y 98.7% pasa la segunda lengua.
- Currículo enfatiza bilingüismo, moral y educación cívica, ciencias, matemáticas y educación técnica.

Sustainable development through an Efficiency-driven education 1978-1997

- Entre las principales dificultades que persistían hacia 1990 :
- Un enfoque top-down en todo el sistema
- Fortalecimiento de la cultura del “yes-man”
- Directores y profesores con baja moral y poco compromiso . Bajo estatus social de los profesores.

Sustainable development through an Efficiency-driven education 1978-1997

Nuevas medidas se implementan a mitad de este período:

- Entrenamiento de Jefes de Departamentos: 9 meses full-time.
- Entrenamiento para Directores: 1 año full-time.
- Unificación del sistema de formación de profesores con la creación del National Institute of Education (NIE).
- Mejoras significativas en los sueldos de los profesores e incentivos para estudiar pedagogía.

Toward a knowledge-based economy through an Ability-driven education, 1997-present

- Un gran lema: “*Thinking Schools, Learning Nation*” . Su contenido se basa en que la riqueza y desarrollo de Singapur será sustentable solamente si su población tiene capacidad de aprender, en un mundo competitivo, globalizado y en permanente cambio.
- Iniciativas nacionales se toman en muchas direcciones: Renovación de la carrera docente, enseñanza de pensamiento creativo, introducción de estrategias de aprendizaje colaborativo, énfasis en formación ciudadana, introducción de tecnologías para enseñar y aprender, más recursos para las escuelas y mayor autonomía.

Toward a knowledge-based economy through an Ability-driven education, 1997-present

Dos características de este período:

- Desarrollo máximo de talentos y habilidades. Todo niño tiene habilidades y talentos. Si bien el alcance y escala de estas difieren de un niño a otro, todos deben ser capaces de desarrollarlas hasta su propio nivel de excelencia.
- Aprovechamiento máximo de talentos y habilidades. La educación debe contribuir al desarrollo de valores nacionales e instintos sociales, de modo que los jóvenes de Singapur estén comprometidos a contribuir al crecimiento de la nación. También se debe aprovechar todos los talentos y habilidades de los profesores y líderes, tanto al nivel de la escuela como a nivel del ministerio de educación.

Inversión en Educación/Presupuesto Nacional

La inversión por alumno subió
de S\$2.013 en 1991 a S\$3.541 en 2005 en secundaria
de S\$2.843 en 1991 a S\$5.390 en 2005 en secundaria

Table 2.10 Singapore Budget Allocations

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Budget (US\$ billions)	15.65	17.81	19.12	18.99	18.37	18.55	19.60
Percent to education	19.7	21.0	19.5	20.7	22.4	24.0	21.9

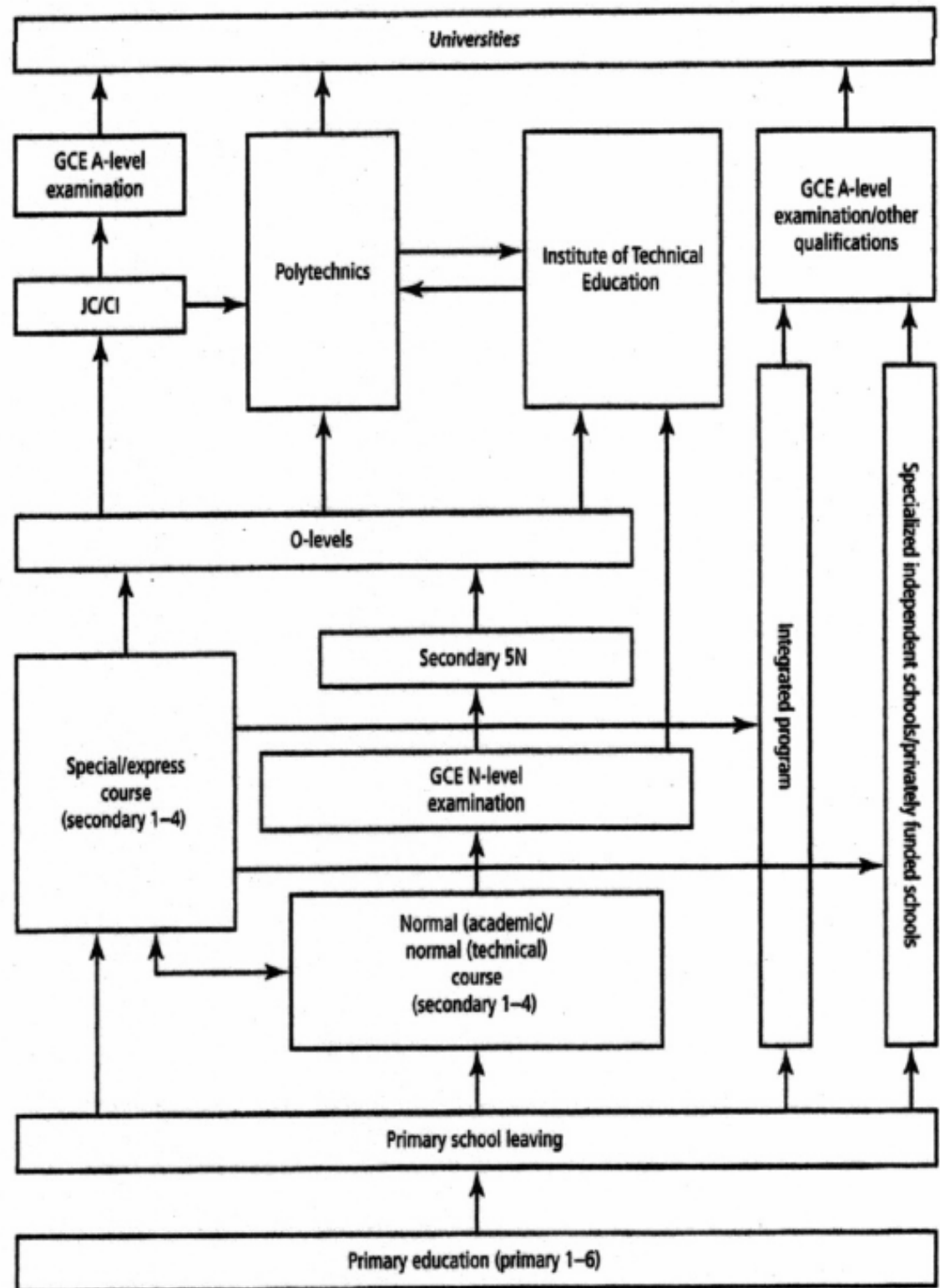
Source: Department of Statistics, various years.

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE EROGACIONES DEL GOBIERNO CENTRAL TOTAL

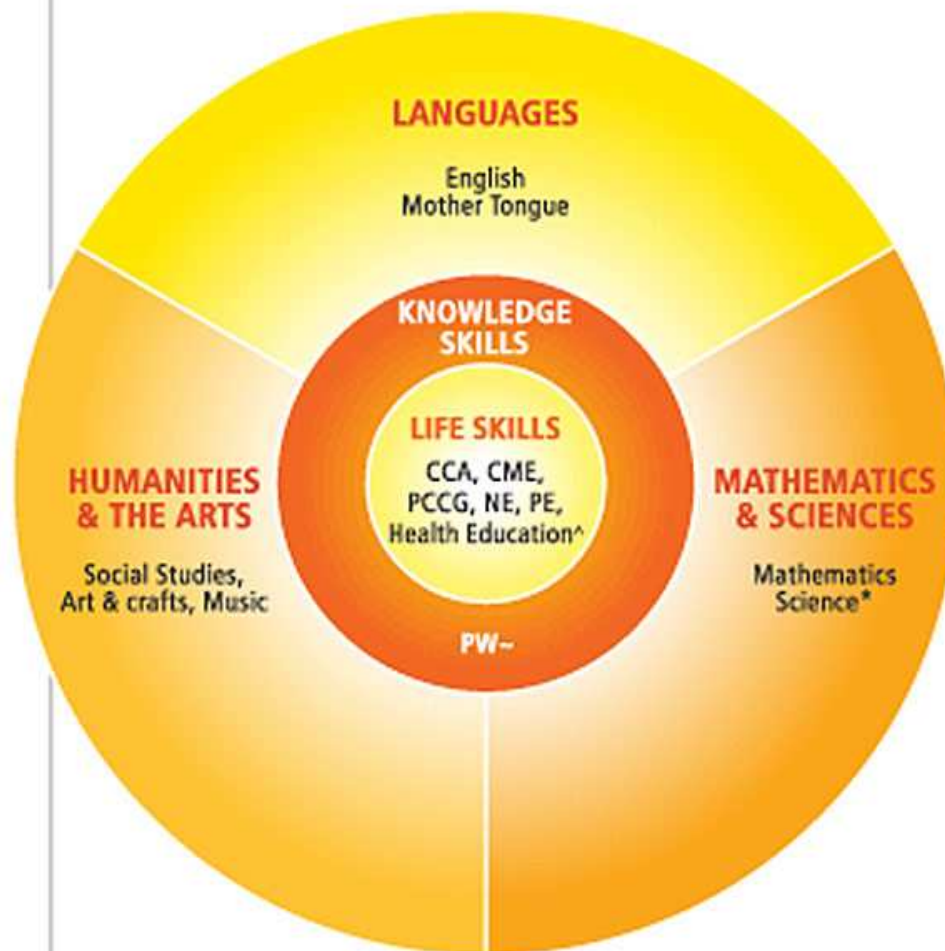
Moneda Nacional + Moneda Extranjera
Porcentaje del Gasto Total

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
709 Educación	16,0	16,7	16,7	17,4	17,8	17,8	18,1	17,0	16,8	17,2
7091,92 Enseñanza Preescolar, Primaria y Secundaria	11,3	11,7	12,4	13,1	13,6	13,6	14,2	13,2	13,1	13,0
7094 Enseñanza Terciaria	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8
7095 Enseñanza no atribuible a ningún nivel				0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
7096 Servicios Auxiliares de la Educación	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,1	1,6
7098 Enseñanza n.e.p.	1,7	1,9	1,3	1,3	1,2	1,1	0,8	0,7	0,6	0,7

El sistema nacional de educación vigente



PRIMARY SCHOOL CURRICULUM



LEGEND

CCA	Co-Curricular Activities
CME	Civics & Moral Education
PCCG	Pastoral Care & Career Guidance
NE	National Education
PE	Physical Education
PW	Project Work

SUBJECTS TESTED IN PSLE:

Standard subjects:
English, Mother Tongue,
Mathematics, Science

Optional:
Higher Mother Tongue

EM3 subjects*:
Foundation English,
Basic Mother Tongue,
Foundation Mathematics

English, Mother Tongue and Mathematics will be taught at the appropriate level according to the ability of the student.

* Science is taught from Primary 3 onwards.

^ For Primary 1-4, Health Education is not a separate subject but relevant topics are included in the learning of English.

~ Project Work is conducted during curriculum time but is not an exam subject.

+ From 2008 onwards, there will be no EM3 stream. Pupils will offer Standard or Foundation subjects based on their aptitude in each subject. Foundation Science remains a non-examinable subject.

4 OBJECTIVES OF THE PRIMARY MATHEMATICS CURRICULUM PRIMARY 1 TO PRIMARY 4, PRIMARY 5 AND PRIMARY 6 (including Foundation Mathematics)

The objectives of the primary mathematics programme are to enable pupils to:

- Develop understanding of mathematical concepts:
 - Numerical
 - Geometrical
 - Statistical
 - Algebraic
- Recognise spatial relationships in two and three dimensions
- Recognise patterns and relationships in mathematics
- Use common systems of units

- Use mathematical language, symbols and diagrams to represent and communicate mathematical ideas
- Perform operations with
 - Whole numbers
 - Fractions
 - Decimals
- Use geometrical instruments
- Perform simple algebraic manipulation
- Use calculators
- Develop ability to perform mental calculation
- Develop ability to perform estimation
- Develop ability to check reasonableness of results
- Present and interpret information in written, graphical, diagrammatic and tabular forms
- Use mathematical concepts learnt to solve problems
- Use appropriate heuristics to solve problems
- Apply mathematics to everyday life problems
- Think logically and derive conclusions deductively
- Develop an inquiring mind through investigative activities
- Enjoy learning mathematics through a variety of activities

EL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION (NIE)



EL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION (NIE)



EL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION (NIE)



LEE SING KONG, Director NIE

“Welcome to the National Institute of Education (NIE). We are the sole teacher training institute in Singapore and proud to be *an integral part of the educational service*. The Singapore education system has been referred to as being one of the most successful educational systems in the world. This is, in part, due to the sound educational policies and research in the shaping of curriculum and management practices for schools...”

....”Thus, NIE is committed to our vision of being an institute of distinction and our mission of creating that world-class institute renowned for its excellence in teacher education and educational research.”

EL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION (NIE)

- El NIE fue creado en 1991 y es parte de la Universidad Técnica de Nanyang.
- El foco de sus esfuerzos está dirigido a:
 - Establecer una institución de excelencia en entrenamiento de profesores.
 - Establecer una fuerte relación tripartita entre el Ministerio de Educación y las escuelas.
- Su misión:
 - Formación inicial de profesores.
 - Formación continua de profesores:
 - Liderazgo en enseñanza
 - Liderazgo especializado en educación e investigación
 - Liderazgo en administración

EL INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION (NIE)

- 400 académicos
- Contenido y Pedagogía “bajo el mismo techo”
- Promoción en base a méritos, donde la investigación es central.
- Promoción especial para académicos con fortalezas excepcionales en formación de profesores.
- Promueve la Investigación-Acción con participación de académicos y profesores en servicio.
- Contenido de los programas de postgrado es relevante a las necesidades del Ministerio de Educación y las escuelas.

Formación Inicial de Profesores

- Hay esencialmente tres modos para formar a un profesor de Primaria:
 - Programa de 4 años para egresados de la secundaria
 - Programa de 2 años para egresados de las escuelas politécnicas
 - Programa de 1 año para egresados de carreras universitarias
- Los profesores son generalistas, pero hay especialistas para Ed. Física, Música y Lengua Materna.

El Departamento de Matemática y Educación Matemática (MME)



**Assoc Prof Wong
Khoon Yoong**

Director MME

- La misión del MME es jugar un rol significativo en la definición del status y dirección de la Educación Matemática y promover el desarrollo profesional de los profesores de matemáticas en un mundo rápidamente cambiante y crecientemente tecnológico. En particular nuestros objetivos son:
- Preparar profesores de matemáticas para el nivel primario, secundario y pre-universitario.
- Poner al día el conocimiento del contenido y las habilidades pedagógicas de los profesores de matemáticas en ejercicio.
- Guiar a profesores de experiencia para que lleguen a ser Jefes de Departamento efectivos.
- Realizar investigación en matemática y pedagogía para cubrir las necesidades de la sociedad tecnológica en el siglo 21.

El Departamento de Matemática y Educación Matemática (MME)

- Aproximadamente 40 académicos, entre matemáticos y educadores matemáticos.
- Dictan cursos de matemática para estudiantes de pedagogía primaria y secundaria, didáctica de la matemática y electivos.
- Proyectos de Investigación:
 - Modelling the Spread of Dengue in Singapore
 - Polynomials in Graph Theory
 - Computer-Based Learning for Tertiary Mathematics
 - Fostering critical thinking and effecting transfer of thinking in English Language, Mathematics and Science in primary School
 - The Sources of Teachers' Pedagogical Knowledge: The case of Singapore



Assoc. Prof. Berinderjeet Kaur

Areas de Enseñanza:

Formación Inicial: Módulo de Estudios Curriculares

Master en Educación: Módulo en Resolución de Problemas Matemáticos

Educación Continua: Módulo en Pensamiento, Comunicación y Comunicación

Publicaciones:

Kaur, B., Low, H.K., & Seah, L.H. (2006).

Mathematics teaching in two Singapore classrooms: The role of textbook and homework. In D. Clarke, C. Keitel & Y. Shimizu (Eds.), *Mathematics classrooms in 12 countries: The insider's perspective*.

Rotterdam/Taipei: Sense Publishers, 99 – 115.

Kaur, B. (2005). Performance in mathematics of eighth graders from 5 Asian countries. *Hiroshima Journal of Mathematics Education*. Japan, 11, 69 - 92.

Kaur, B., Ferrucci, B. & Carter, J. (2004).

Department heads' perceptions of their influence on mathematics achievement in Singapore and the United States. *The International Journal of Educational Management*, UK, 18(2), 93-99.



Assoc. Prof. Ang Keng Cheng

Areas de Enseñanza: :

Formación Inicial: Ecuaciones Diferenciales y

Matemática Computacional

Master en Ciencias (Matemáticas para Educadores):

Módulo en Cálculo Avanzado y Matemáticas Aplicadas

Educación Continua: Módulo de Cálculo, Ecuaciones Diferenciales y Modelamiento

Publicaciones:

Ang, W.T. and Ang, K.C., A dual-reciprocity boundary element solution of a generalized non-linear Schrodinger equation, *Numerical Methods for Partial Differential Equations*, 2004, Vol. 20, No. 6, pp. 843-854.

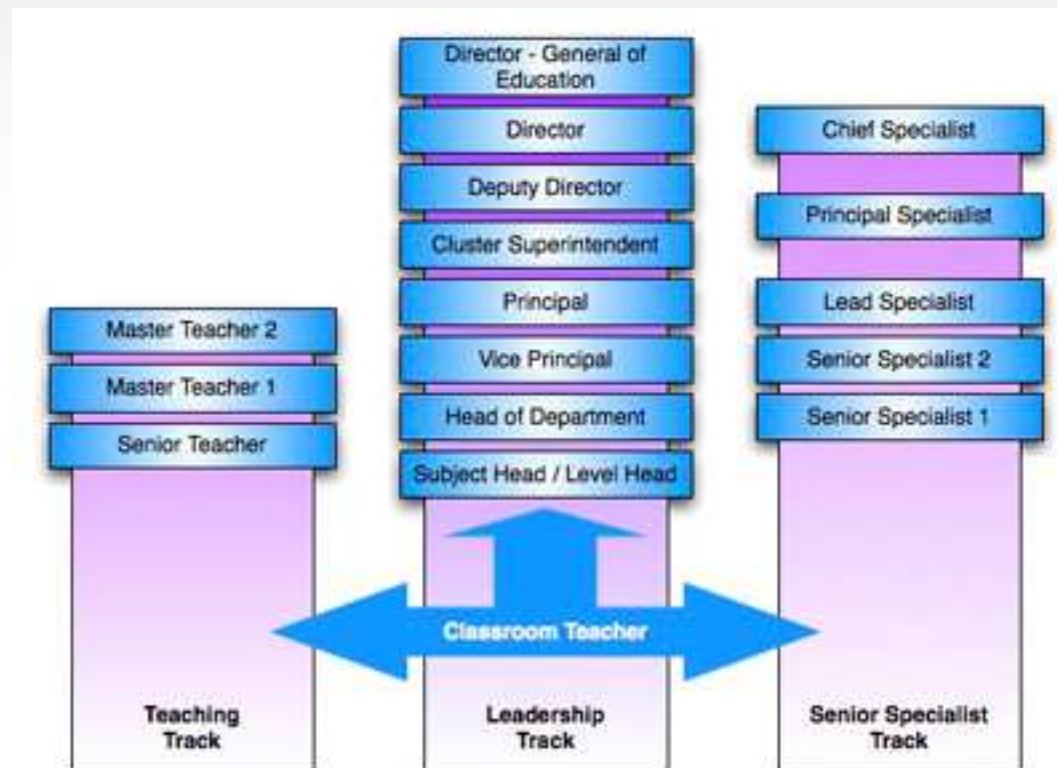
Ang, K.C., A simple model for a SARS epidemic, *Teaching Mathematics and Its Applications*, 2004, Vol. 23, No. 4, pp. 181-188.

Tan, L.S. and Ang, K.C., A numerical simulation of a vascular tumour growth, *Australian and New Zealand Industrial and Applied Mathematics Journal*, 2005, Vol 46, pp.C902-C917.

Desarrollo Profesional de los Profesores

- Se reconoce que los profesores son la clave de todo lo que se haga en educación y por ello se les ofrece una atractiva carrera docente para los distintos intereses de los profesores, basada en los méritos y en los conocimientos avanzados que se vayan adquiriendo.
- Existen tres vetas:
 - Si lo que más le interesa es interactuar con estudiantes y enseñar existe la línea que lleva hasta el nivel de Profesor Maestro (Teaching Track).
 - Si lo que más le interesa es el liderazgo en el sistema, en escuelas y en el Ministerio de Educación existe la línea de Liderazgo (Leadership Track).
 - Si lo que más le interesa es especializarse y tener un conocimiento profundo para abrir nuevas vías en el desarrollo existe la línea de Especialista Avanzado (Senior Specialist Track)

Desarrollo Profesional de Profesores



Desarrollo Profesional de Profesores en el NIE

- **Entrenamiento para profesores en ejercicio en 6 focos principales:**
 - Puesta al día de conocimientos del contenido.
 - Puesta al día en innovaciones pedagógicas en la enseñanza de las disciplinas.
 - Equipar a los profesores con nuevas competencias en respuesta a nuevas demandas y necesidades de la sociedad.
 - Mantenerse al tanto de nuevos desarrollos e iniciativas en educación.
 - Formar habilidades en los profesores para investigación y administración
 - Mejorar su eficacia en la enseñanza a través del aprendizaje permanente.

Los profesores tienen 100 horas al año para desarrollo profesional (gratis)

Desarrollo Profesional de Profesores en el NIE

■ Programas en liderazgo:

- Programa de Líderes en Educación (6 meses full-time)
- Programa de Liderazgo y Administración de Escuelas (17 semanas full-time)
- Programa de Profesores Senior (4 semanas full time)
- Programa de Profesores Senior Avanzado (4 semanas full time)
- Programa de Líderes para Líderes (4 semanas de duración)

NOTICIAS DEL MINISTERIO:



- **El Ministerio Nombra a 50 Directores en 2008**
 - **50 Directores de Escuela serán nombrados en la XI Ceremonia para Directores. Son 27 los nuevos directores y 23 los que asumen en una escuela distinta.**

“Are You The Right One?”

- No todos pueden ser profesores. No sólo tienes que tener pasión por la educación, necesitas saber como entusiasmar a los estudiantes en su aprendizaje, tienes que ser un buen ejemplo e inspirarlos y debes prepararlos para los desafíos de la vida.
- El profesor es el corazón y alma de una clase, el pulso que mantiene la clase viva e interesante.
- La profesión de profesor es un viaje emocionante lleno de desafíos y recompensas. Tú juegas un papel fundamental en fomentar el espíritu de la innovación y la pasión por el aprendizaje en nuestros jóvenes, preparándolos para ser individuos completos. Ven a seguir esta gran experiencia profesional y las maravillas de la enseñanza
- Nosotros reconocemos que nuestros profesores tiene distintas aspiraciones. La profesión docente provee de una carrera llena de desafíos y enriquecimientos, con variados campos de excelencia, habilidades y aspiraciones. Explora las distintas opciones que puedes seguir!

“Are You The Right One?”

- Salario y Beneficios:
- Los candidatos elegidos que no tengan formación para enseñar serán integrados al Servicio Educacional de Singapur como profesor en entrenamiento en el grado de salarios correspondiente a Oficial de Educación General 1 (GEO1) u Oficial de Educación General 2 (GEO2). Recibirás un salario completo cuando enseñes en una escuela o mientras estes estudiando en el NIE. Obtendrás incrementos de salario a medida que tengas avances en experiencia de trabajo.
- Cuando hayas completado con éxito tu entrenamiento en el NIE, recibirás un salario de acorde con tus calificaciones profesionales, incluyendo los aumentos que hayas obtenido mientras estudiabas.

“Are You The Right One?”

■ GEO1

Qualifications

Gross Starting Salary

Pass Degree

\$2,600

Honours

\$2,750 to \$2,900

■ GEO 2

Qualifications

Gross Starting Salary

Polytechnic Diploma (Technical)

S\$1,870

Polytechnic Diploma (Non-Technical)

S\$1,750

‘A’-Level

S\$1,480

(S\$1.000 son aproximadamente \$425.000)

Singapur





THE END

Mengakhiri

முடிவு