

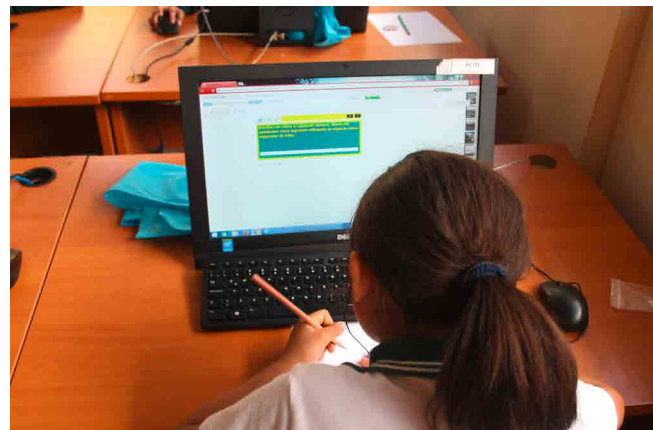


Centro de Investigación
Avanzada en Educación

Universidad de Chile

CENTRO DE INVESTIGACIÓN AVANZADA EN EDUCACIÓN

www.ciae.uchile.cl





BIENVENIDA

El Centro de Investigación Avanzada en Educación tiene como propósito contribuir, desde el campo académico, al mejoramiento de la educación en Chile. La misión del Centro es realizar actividades de investigación científica, desarrollo e innovación dirigidas a mejorar las oportunidades educativas de los niños y jóvenes de nuestro país, con foco en los docentes, la enseñanza y el aprendizaje, las políticas educacionales, la cognición y las tecnologías aplicadas a la educación.

El Centro es interdisciplinario, promueve la excelencia y colabora con el sistema escolar chileno en su conjunto, desde la sala de clases y las escuelas hasta la política nacional. Articula una densa red de colaboración entre académicos de diferentes instituciones nacionales e internacionales.

Le invitamos a conocer el quehacer del Centro de Investigación Avanzada en Educación.

ALEJANDRA MIZALA
Directora

WELCOME

The Center's overall purpose is to contribute, from an academic base, to the improvement of education in Chile. To this end, the Center has as its mission to carry out research and development activities, with focus on teachers, teaching and learning, educational policies, cognition and technologies applied to education. As an interdisciplinary research and development institution it engages in collaborative activities with stakeholders ranging from classrooms and schools to national policy-makers. It also engages in a wide network of collaboration among academics in national and international institutions.

We invite you to learn about the work of the Center for Advanced Research in Education.

ALEJANDRA MIZALA
Director

QUIÉNES SOMOS

El Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) fue inaugurado en diciembre de 2008 y es una iniciativa conjunta de tres universidades del país: la Universidad de Chile, la Universidad de Concepción y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

SU MISIÓN ES:

- Producir y diseminar conocimiento en el ámbito de la educación.
- Dar soporte científico a la discusión y diseño de políticas públicas en el sector educación para que las políticas nacionales, la gestión educativa local y la docencia en el aula estén basadas en la evidencia que genera la investigación.
- Contribuir a la formación de una nueva generación de jóvenes investigadores en el campo de la educación.

PARA LOGRARLO, EL CIAE:

- Realiza investigación con altos estándares de calidad y pertinencia, y con un enfoque interdisciplinario y colaborativo.

WHO WE ARE

Inaugurated on December 2008, the Center for Advanced Research in Education – CIAE – is a joint initiative of three major universities in the country: Universidad de Chile, Universidad de Concepción and Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

THE CENTER'S MISSION IS TO:

- Produce and disseminate knowledge in the field of education.
- Provide scientific evidence for the design and discussion of public policies in education, local education management and classroom teaching
- Prepare a new generation of researchers in the field of education

TO ACHIEVE THIS MISSION, CIAE:

- Carries out research with high standards of quality and relevance using an interdisciplinary and collaborative approach.

QUIÉNES SOMOS

- Forma nuevos investigadores y apoya la formación de estudiantes de posgrado.
- Crea redes de investigación con académicos, universidades y centros de investigación, nacionales e internacionales.
- Establece una fuerte vinculación con el medio y divulga los resultados de su investigación a través de seminarios, congresos, publicaciones y un estrecho trabajo con el mundo educacional.

El Centro tiene un Comité Científico Internacional compuesto por destacados científicos de reconocida trayectoria, quienes proveen orientación estratégica de mediano plazo en temas de investigación y enfoques emergentes. El Comité también monitorea la calidad de la producción científica del Centro y contribuye con una política activa de redes internacionales de investigación.

PERSONAS

Más de 50 investigadores, asistentes de investigación y profesionales con diversa formación disciplinaria, integran el CIAE.

El Centro está liderado por un equipo multidisciplinario de investigadores a tiempo completo, al que se suma un equipo de investigadores asociados, pertenecientes a diferentes facultades y departamentos de la Universidad de Chile, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, de la Universidad de Concepción, de la Universidad de Talca y del Centro de Estudios de Desarrollo y Estimulación Psicosocial (CEDEP).

WHO WE ARE

- Prepares new researchers and supports post-graduate student preparation.
- Develops research networks with academics, universities and research centers, both domestic and foreign.
- Establishes strong links with the educational system and disseminates its research results through workshops, seminars, conferences, and publications.

The Center has an International Scientific Committee composed of scientific leaders with acknowledged trajectories who provide medium term strategic guidance on research topics and emerging issues. The Committee also monitors the quality of the Center's scientific output and contributes to an active policy of international research networks.

PERSONS

The Center brings together more than fifty researchers, assistants and professionals with diverse specializations. It is led by a full-time multidisciplinary team of researchers based at CIAE, and includes a team of associated researchers from different Schools of the Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Concepción, Universidad de Talca, and the Center for Studies on Psychosocial Development and Stimulation (CEDEPP).



El sello de nuestro trabajo es el enfoque interdisciplinario y colaborativo”.

CÓMO TRABAJAMOS

F FORMACIÓN

El CIAE tiene un fuerte compromiso con las nuevas generaciones, que se traduce en la formación de estudiantes e investigadores jóvenes, a través de la guía o co-guía de tesis de pregrado, magíster y doctorado en la Universidad de Chile y en las universidades asociadas, así como en el trabajo con investigadores de post doctorado. Muchos de sus investigadores realizan labores de docencia en distintos programas de pre y post-grado de la Universidad de Chile y de las universidades asociadas. Especial énfasis tiene su trabajo con futuros profesores, docentes en ejercicio y con directivos escolares, a través de actividades de formación continua, destinadas a perfeccionar su labor docente.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

El CIAE comunica los resultados de sus investigaciones en revistas nacionales e internacionales, libros y capítulos de libros y en seminarios y congresos científicos.

Asimismo, el Centro divulga su quehacer a través de actividades que comprometen a profesores, directivos y sostenedores de escuelas, instituciones formadoras de docentes, autoridades

HOW WE WORK

T TRAINING

CIAE has a strong commitment to the preparation of new researchers and is thus involved in the supervision of master's and Ph.D theses at the University of Chile and at associated universities, and the provision of support for post doctorate researchers. Its researchers also teach in undergraduate and graduate programs at the University of Chile and at partner Universities.

CIAE researchers also are engaged in professional development activities for teachers and school leaders.

DISSEMINATION

CIAE communicates the knowledge it produces through scientific articles in national and international journals, books and books' chapters as well as through participation in academic and professional seminars and conferences.

CIAE disseminates its work through activities involving teachers, school principals and education managers, as well as teacher education institutions, government officials and stakeholders. In order to disseminate and transfer the center's knowledge to

CÓMO TRABAJAMOS

y tomadores de decisiones.

Con el fin de que sus resultados de investigación puedan incorporarse a la política pública y al sistema escolar, el Centro ha creado la Unidad de Transferencia Tecnológica y de Conocimiento al Sistema Educativo, responsable de la divulgación y transferencia del conocimiento generado en el CIAE a la comunidad.

ALIANZAS Y COLABORACIÓN

Un elemento clave de la estrategia de desarrollo del CIAE es crear redes de investigación y vínculos con instituciones nacionales e internacionales, como universidades, institutos de formación docente, centros de investigación y fundaciones relacionadas con la educación a nivel nacional e internacional.

Ello se traduce en proyectos de investigación, artículos académicos conjuntos, tesis co-dirigidas, seminarios y talleres de trabajo, así como también en la organización y/o participación en conferencias y seminarios nacionales e internacionales.

Además, para difundir y transferir su labor, el CIAE se relaciona con organizaciones del sistema educacional, a nivel local y nacional, como son las escuelas, sostenedores públicos y privados, las universidades, fundaciones educacionales, el Ministerio de Educación y servicios relacionados.

Más de 4 mil profesores participan anualmente en actividades organizadas por el CIAE, destinadas al perfeccionamiento de su quehacer docente.

HOW WE WORK

the public policy and the school system, CIAE created a Knowledge and Technological Transfer Unit.

PARTNERSHIPS AND COLLABORATION

A key element of CIAE's development strategy lies in the research links and networks established with national and international institutions, such as research centers, universities, teacher education institutions and private foundations related to education. This networking has allowed the Center to engage in many joint research projects, joint national and international publications, and co-supervision of graduate theses. It has also been active in the organization of national and international seminars and workshops.

In order to disseminate and transfer its knowledge, the Center has a strong relationship with the educational system at national and local levels, including schools, universities, educational foundations, as well as the Ministry of Education and its related public entities.

More than four thousands school teachers participate each year in training and joint applied research activities organized by the Center.



An interdisciplinary and collaborative approach is our main hallmark”.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

Nuestro trabajo se estructura en seis áreas:

- POLÍTICAS EDUCACIONALES
- ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
- PROFESORES Y PROFESIÓN DOCENTE
- EDUCACIÓN DE LA PRIMERA INFANCIA
- NEUROCIENCIA, COGNICIÓN Y EDUCACIÓN
- TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN

RESEARCH AREAS

The Center is organized into six areas:

- EDUCATIONAL POLICY
- TEACHING AND LEARNING
- TEACHERS AND THE TEACHING PROFESSION
- EARLY CHILDHOOD EDUCATION
- NEUROSCIENCE, COGNITION AND EDUCATION
- TECHNOLOGY AND EDUCATION



Nuestro objetivo es producir investigación sobre políticas, programas y gestión educacionales, para contribuir con evidencia a mejorar la calidad y equidad de la educación en el país”.

POLÍTICAS EDUCACIONALES

L La efectividad de las políticas y gestión educacional dependen de la calidad de los procesos de diseño y de las estrategias de implementación, los que a su vez son afectados por factores sociales, culturales e institucionales.

Esta área comprende las siguientes líneas de investigación:

- Sistema educacional
- Gestión educacional a nivel local
- Resultados educacionales
- Políticas de educación superior

El área desarrolla investigaciones en temas que contribuyen al diseño de políticas públicas, como son la institucionalidad del sistema escolar, las políticas de financiamiento del sistema educacional, los resultados educacionales y los procesos de mejoramiento de las escuelas. También desarrolla estudios sobre el sistema de educación superior.

Algunos de los proyectos son:

- Investigación sobre factores explicativos y trayectorias de mejoramiento de las escuelas.
- Creación y quiebras de colegios y su impacto en los resultados educacionales.

EDUCATIONAL POLICIES

T The effectiveness of policy and educational management depends on the quality of their designs and implementation strategies, which, in turn, are influenced by strong social, cultural and institutional factors.

Thus, our education policy research covers the following main areas:

- The educational system
- Local educational management
- Educational outcomes
- Higher education

We engage in research that contributes to the design of public policies covering the school system’s institutions; educational funding; educational results and school improvement, as well as the higher education system.

Some of our projects are the following:

- School improvement trajectories and how they occur.
- Creation and closing of schools: impact on educational results.
- Effects of ability grouping in Chilean high schools.
- The geography of educational opportunities: access of students to effective schools.

- Efectos del agrupamiento de estudiantes de Enseñanza Media por habilidades en escuelas.
- Geografía de las oportunidades educativas.
- El efecto de la ley de Subvención Escolar Preferencial (SEP) en los resultados educacionales y en la reducción de la segregación socioeconómica del sistema escolar.
- Diseño, desarrollo y validación de un sistema de monitoreo de la convivencia escolar.
- Análisis de las disposiciones culturales y prácticas de las familias chilenas en la elección de escuelas.
- Brecha de género, desempeño en matemáticas y elección de carreras.
- Prototipo de un sistema analítico e interactivo para apoyar el diseño, desarrollo y evaluación de políticas públicas en educación.

La equidad en el sistema educacional y el mejoramiento de sus resultados son temas prioritarios para el CIAE.

- The “Preferential School Voucher” law’s effect over educational results and lowering of the impact of socioeconomic segregation in Chilean schools.
- Design, development, and validation of a school climate monitoring system.
- Cultural and practical attitudes of Chilean families regarding school choice.
- Gender gap, mathematics performance, and career choice.
- Analytic and interactive tools to support the design, implementation and assessment of educational policy.

Equity and the improvement of school results are priority issues of the Center.



Our goal is to engage in research covering policies, programs and educational management, issues with the purpose of contributing to the improvement of education quality and equity in the country”.



Nuestro objetivo es generar nuevo conocimiento para mejorar el aprendizaje y las prácticas en el aula en las áreas de matemática, lenguaje y ciencias. La innovación de las prácticas en el aula en un ambiente social e intelectualmente rico está entre nuestras prioridades”.

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Para comprender y desenvolverse en de la sociedad contemporánea, se ha vuelto crítica la adquisición de competencias básicas en matemáticas, lenguaje y ciencias.

El trabajo en esta área está centrado en el aula y en los procesos de enseñanza-aprendizaje en estas tres disciplinas del currículo escolar.

Esta área comprende las siguientes líneas de investigación:

- Calidad y estrategias de instrucción y diseño de herramientas de enseñanza.
- Desarrollo de habilidades y conocimientos matemáticos en el aula, incluidos en el currículo.
- Factores cognitivos, sociales y culturales en la enseñanza y el aprendizaje de conceptos básicos de matemáticas, ciencia y lenguaje.
- Desarrollo y evaluación del lenguaje oral, de la escritura y de la comprensión lectora.
- Enseñanza de la lengua indígena mapudungun.
- Incorporación de modelamiento matemático y de STEM –acrónimo que designa a la disciplina que engloba a las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas-.
- Factores afectivos expuestos por estudiantes en clases STEM.

Las investigaciones del área desarrolladas en el campo de la resolución de problemas matemáticos en el aula, de la escritura y la comprensión lectora, así como en STEM y modelamiento matemático, contribuyen a mejorar los conocimientos y habilidades disciplinarias de los docentes mediante nuevas herramientas y metodologías de enseñanza y aprendizaje en esas disciplinas.

TEACHING AND LEARNING

In order to understand and live productively in contemporary society, it is critically important to acquire basic mathematics, communication and science skills.

Work in this area is focused on classroom teaching-learning processes in these curricular areas.

CIAE's research addresses the following topics:

- Quality of instructional strategies and design of relevant teaching tools.
- Development of mathematic skills and knowledge included in the curriculum.
- Cognitive, social and cultural aspects related to the teaching and learning of basic mathematics, science and language concepts.
- Development and assessment of spoken and written language and of reading understanding.
- Teaching of the Mapudungun language
- Mathematical modelling and STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)
- Affective factors displayed by students in STEM lessons

Our research on mathematics problem solving, STEM and mathematical modelling, and on language and reading comprehension contributes to teachers' knowledge and skills' improvement through a range of new tools for teaching and learning.

Algunos de los proyectos son:

- ARPA (Activando la Resolución de Problemas en el Aula): su objetivo de largo plazo es generar estrategias de desarrollo profesional docente en matemáticas.
- Desarrollo de estándares para la formación inicial de docentes en lenguaje y matemática.
- INICIA: desarrollo de pruebas disciplinarias para egresados de pedagogía en educación parvularia, Educación Básica y media.
- First Math: proyecto que estudia la formación para la enseñanza de las matemáticas de los profesores novatos.
- Mejor Matemática: proyecto que busca fortalecer la enseñanza de las matemáticas en colegios municipales de enseñanza básica.
- Habilidades de escritura en la educación básica: análisis de la calidad de la escritura en escolares y diseño de nuevas herramientas para su enseñanza y evaluación.
- Estudio del desempeño lector en escolares con Trastorno Específico del Lenguaje.
- Desarrollo de estrategias para enseñar STEM en enseñanza básica y media y ejercicios de aula con profesores, basados en la metodología de estudio de clases.
- Colaboración entre Finlandia y Chile en el desarrollo de prácticas de enseñanza en STEM.

El CIAE aporta a la formación inicial docente, mediante la creación de redes de formadores de profesores y la elaboración de textos y material de apoyo.

Some of our projects are:

- ARPA (Activating Problem Solving in Classroom) with the long term goal of generating teaching professional development strategies that helps to improve school mathematics learning.
- Development of language and mathematics standards for initial teacher education.
- Development of content-knowledge items for diagnostic testing of future teachers in the fields of early childhood education and primary and secondary teaching.
- FIRSTMATH: study of novice teacher's development of mathematical knowledge for teaching.
- "Better Mathematics": capacity development to improve primary mathematics teaching in public schools.
- Writing skills in Basic Education: Analysis of lexical quality and its relation to primary school students' writing quality and development of new writing assessment tools.
- Study of reading performance in school children with specific language impairment.
- Development of STEM teaching strategies for primary and secondary school using the "Lesson Study" methodology and of engaging teachers practice exercises.
- Engagement of learning practices in STEM: Collaboration between Finland and Chile

CIAE contributes to teacher education through the support for teacher education networks and the development of support materials.



Our goal is to generate new knowledge for the improvement of learning and classroom practices in mathematics, language and science. We also seek to stimulate innovative classroom practices in a social and intellectually rich environment”.



Buscamos generar evidencia que contribuya a mejorar el desarrollo profesional de los docentes, tanto en términos de su formación, como de su trabajo en las aulas”.

PROFESORES Y PROFESIÓN DOCENTE

Los profesores y la calidad de la enseñanza constituyen un factor crítico del sistema educacional para el desempeño de los estudiantes. Más aún, la efectividad de las políticas educacionales y la productividad de los demás insumos escolares están fuertemente relacionadas con el modo en que los docentes los interpretan y usan cotidianamente.

Con el fin de contribuir a generar conocimiento en esa línea, los temas de investigación de esta área incluyen qué factores inciden en quienes entran a la docencia, su formación inicial, su retención en la profesión, así como la naturaleza de su trabajo y su práctica educativa.

Esta área comprende las siguientes líneas de investigación:

- Formación inicial docente
- Trayectorias de los nuevos profesores
- Desarrollo profesional de los docentes
- Condiciones laborales de los docentes

La investigación que desarrolla el área ha contribuido a exponer la realidad docente en el sistema escolar chileno, así como los nudos críticos referidos a la formación, desarrollo y trayectoria profesional de los docentes en ejercicio. El conocimiento generado ha alimentado discusiones de política docente a nivel de sociedad civil y ha contribuido a la defini-

TEACHERS

Teachers and how they are regarded in society constitute a very critical factor for the quality of the educational system. Their preparation and their working conditions affect what they are able to do and achieve in schools and classrooms.

In order to contribute to the generation of knowledge in this area, research is focused on factors that affect the characteristics of students entering the teaching profession, their retention and the nature of their teaching work and practice.

CIAE's research addresses the following topics:

- Initial Teacher Education
- Novel teacher's trajectories
- Teacher's professional development
- Teacher's labor market and working conditions

Research on teachers has contributed to shed light on the conditions of teachers and on critical issues affecting their status, education, professional development and professional trajectories. It has also served to nourish civil society discussions about teachers, highlighting critical issues and impacting on policy decision-making.

ción de políticas públicas.

Algunos de los proyectos son:

- Análisis de las políticas, prácticas y proyecciones de la profesión docente en Chile.
- Estudio sobre las brechas salariales de los docentes.
- Investigación sobre factores que atraen y retienen a profesores altamente calificados y factores que explican el abandono.
- Investigación sobre el desarrollo de competencias iniciales para las ciencias en la formación inicial docente y los niveles de alfabetización digital en los estudiantes.
- Transición de la formación inicial al ejercicio docente.
- El aprendizaje colaborativo informal de docentes en sus establecimientos escolares.

Las condiciones en las que los profesores enfrentan los primeros años de docencia son claves para su bienestar personal, su capacidad profesional y la efectividad de su enseñanza.

Some of our projects are:

- The teaching profession in Chile: Policies, Practices and Projections.
- Study of teacher earnings gaps.
- Factors explaining enrollment in teacher education and drop out decisions
- Development of scientific literacy competencies: a view from initial education of science teachers.
- Teacher trajectories from initial preparation to engagement in classroom teaching.
- Teacher's informal collaborative learning.

Work conditions in the first years of teaching are key factors for teacher's future personal well-being, professional capacity and teaching effectiveness.



We seek to provide evidence that contributes to strengthen the teaching profession, teachers' working conditions and their initial and continuing professional development”.



Buscamos construir conocimiento sobre los factores que intervienen en la educación de la primera infancia, con el objetivo de que los niños se desarrollen integralmente en todo su potencial, gracias a prácticas pedagógicas integrales, efectivas y pertinentes”.

EDUCACIÓN DE LA PRIMERA INFANCIA

La evidencia científica ha mostrado el positivo impacto que tiene la educación en los primeros años de vida para favorecer el desarrollo y el aprendizaje inicial de los niños, y para facilitar su transición al sistema escolar.

La investigación del área incluye los tres aspectos principales de la educación de la primera infancia: formación y desarrollo profesional de las educadoras de párvulos; desarrollo y aprendizaje de los niños; y la calidad de la educación inicial.

Esta área comprende las siguientes líneas de investigación:

- Formación inicial e identidad profesional de educadoras de párvulos.
- Políticas públicas para educadoras de párvulos.
- Transición y articulación entre la educación parvularia y básica.
- Desarrollo de la agencia humana mediante prácticas pedagógicas.
- Desarrollo profesional de educadoras de párvulos en servicio.

La investigación que desarrolla el área ha aportado a la generación y mejoramiento de las políticas públicas dirigidas a este nivel educativo, así como a la definición de nuevos programas de formación inicial y continua de educadores de párvulos.

EARLY CHILDHOOD EDUCATION

International research evidence supports the strong positive impact of early childhood education on children learning and development and on their transition into the school system.

Research in this area is focused on three main aspects of early childhood education: relevant teacher education and professional development, children learning and development and quality of early childhood education provisions.

CIAE's research addresses the following topics:

- Early childhood teacher identity and initial preparation.
- Public policies on early childhood teacher education.
- Transition and articulation from early childhood education to primary education.
- Child agency development through pedagogical practices.
- Professional development for in-service early childhood teachers.

Early childhood education research contributes to the improvement of public policies and the definition of new educational programs for pre-service and in-service early childhood teachers.

Algunos de los proyectos son:

- Estudio del estado del arte en políticas para la formación y desarrollo profesional de educadoras de párvulos en América Latina, Estrategia Regional sobre Docentes OREALC-UNESCO.
- Transición y articulación entre la Educación Parvularia y la Educación General Básica en Chile: características y evaluación.
- Relevancia de la agencia humana para la investigación, la política y la práctica educativa.
- Evaluación de “Un Buen Comienzo”, programa de desarrollo profesional de educadoras de párvulos sobre lenguaje y habilidades de autorregulación de niños, en una comuna de escasos recursos.
- Neurociencia, educación inicial y pensamiento divergente. Impacto de los primeros años de educación en el desarrollo del pensamiento creativo en niños.
- Desarrollo del Test de Aprendizaje y Desarrollo Infantil (TADI) que mide habilidades de lenguaje, cognitivas, motores y socioemocionales en niños de 0 a 6 años.

Nuestro trabajo busca contribuir a que todos los niños puedan realizar su derecho al desarrollo y al aprendizaje desde el nacimiento.

Some of our projects are:

- State of the art of early childhood teachers' education and professional development in Latin America: OREALC-UNESCO Teacher Regional Strategy.
- Study of the articulation and transition process from early childhood education to primary education. Characteristics and evaluation.
- Understanding of the importance of human agency in research, policy and educational practice.
- Evaluation of “Un Buen Comienzo”, a pre-school teacher professional development program linked to language and children self-managing skills in poor neighborhood contexts.
- Neuroscience, early childhood education and divergent thinking. Impact of the first years of education on the development of creative thinking in children
- Development of a Learning and Development Test for children between 0 and 6 years old (TADI), focused on linguistic, motor and socio-emotional capacities.

Our work seeks to contribute to the right of all children to learning and development from birth.



We seek to build knowledge on factors affecting early childhood education with the purpose of contributing to whole child development through relevant pedagogical practices”.



Nuestro objetivo es estudiar las bases neurales y el desarrollo cognitivo del aprendizaje, con el fin de aportar evidencia científica a los actuales modelos neurocognitivos del aprendizaje”.

NEUROCIENCIA, COGNICIÓN Y EDUCACIÓN

U Una mejor comprensión de los mecanismos involucrados en la cognición puede facilitar el diseño y desarrollo de mejores estrategias de enseñanza y aprendizaje y aumentar su eficiencia en el largo plazo. El área examina los aspectos cognitivos del aprendizaje bajo un enfoque experimental y de modelamiento matemático aplicados a la educación y al mejoramiento del aprendizaje de los niños.

El área comprende las siguientes líneas de investigación:

- Elementos cognitivos del aprendizaje matemático.
- Adquisición y aprendizaje del lenguaje.
- Aprendizaje perceptual y desarrollo de la experticia.
- Bases neurales del aprendizaje.
- Evaluación de funciones ejecutivas.

La investigación en esta área produce evidencia sobre cómo es el proceso de aprendizaje y las etapas del razonamiento, y ha desarrollado productos para evaluar el funcionamiento ejecutivo del cerebro en el día a día.

NEUROSCIENCE, COGNITION AND EDUCATION

A A better understanding of the mechanisms involved in cognition contributes to the design and development of improved teaching and learning strategies, and to more efficient longer-term learning. This area examines the cognitive aspects of learning applying experimental and mathematical modeling to education and the improvement of the children’s learning.

CIAE’s research addresses the following topics:

- Cognitive aspects of mathematics learning.
- Language acquisition and learning.
- Perceptual learning and development of expertise.
- Neural basis of learning.
- Assessment of executive functions.

Research in this area offers evidence about learning and reasoning stages, feeds into the development of technological instruments (software) for the day-to-day assessment of the brain’s executive functioning.

Algunos de los proyectos son:

- Investigación de las capacidades cognitivas que influyen en las competencias para comparar fracciones en niños y adultos.
- Estudios sobre el significado genérico de ciertos términos en español en niños que adquieren su primera lengua.
- Caracterización de diversos subtipos de Síndrome de Déficit Atencional en adolescentes chilenos y exploración de los patrones de desempeño académico asociados a cada uno de ellos.
- Estudio del aprendizaje perceptual y conceptual a nivel de comportamiento.
- Detección, tratamiento y prevención de neuromitos en educadores de párvulos, docentes y estudiantes de pedagogía.
- Actividad cerebral y dinámica relacional en sala de clases.

Para el desarrollo del trabajo experimental del área, el centro cuenta con un Laboratorio de Neurociencia, que permite a los investigadores estudiar el comportamiento, la actividad eléctrica cerebral y los movimientos oculares.

Some of our projects are:

- Basic cognitive capacities involved in the learning of fractions in children and adults.
- Generic meanings of Spanish language in Chilean children’s first language acquisition process.
- Characterization of several subtypes of Attention Deficit Disorder among Chilean teenagers and of academic performance patterns related to each of them.
- Perceptual and conceptual learning at the behavioral level.
- Detection, treatment and prevention of neuromyths in educators, teachers and education students.
- Brain activity and relational dynamics in classroom.

To conduct research in this area CIAE has a Neuroscience Laboratory for the use of researchers studying human behavior, brain electrical activity (EEG) and eye movements using an eye tracker.



We study cognitive development and the neurological basis of learning, with the purpose of adding scientific evidence to current neuro-cognitive models of learning”.



Nuestro objetivo es investigar la relación que existe entre la tecnología, la educación y el aprendizaje, para diseñar, desarrollar y validar modelos que faciliten la enseñanza mediante el uso de tecnología en el aula”.

TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN

T La tecnología brinda numerosos beneficios que ayudan a mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el aula, así como a aumentar el interés de niños y adolescentes en actividades académicas. El área examina la relación entre tecnología, educación y aprendizaje con el objetivo de diseñar, implementar y validar modelos para el uso de tecnología en las salas de clases.

Esta área comprende las siguientes líneas de investigación:

- Condiciones de aprendizaje, motivación y prácticas pedagógicas en las aulas asociadas al uso de recursos TIC.
- Pensamiento pedagógico, dominios disciplinarios y didácticos de los docentes sobre las TIC.
- Uso de las TIC en el desarrollo de habilidades de alto orden, como son el pensamiento crítico y creativo, resolución de problemas, comunicación y trabajo en grupo.
- Manejo de las TIC en los contenidos curriculares.
- Uso de las TIC en el aprendizaje de niños y jóvenes en situación de discapacidad.

La investigación desarrollada se orienta al mejoramiento del aprendizaje en el aula mediante el uso de videojuegos y material curricular que involucra diferentes tecnologías.

TECHNOLOGY AND EDUCATION

T Technology brings a number of benefits that help to improve teaching and learning in the classroom, as well as to increase the interest of children and adolescents in academic activities. Our purpose is to examine links between technology, education and learning in order to design, implement and validate models for technology use in the classroom.

CIAE's research addresses the following topics:

- Learning conditions, motivation and pedagogical practices in classrooms that use ICTs.
 - Teachers' content and pedagogic knowledge about ICTs.
 - Uses of ICTs for the development of higher order skills such as critical and creative thinking, problem solving, communication and group work.
 - Uses of ICTs in the handling of curricular contents.
 - Uses of ICTs in the learning of children and young people with disabilities.
- Research in this area seeks to improve classroom learning through video games and curricular material involving different technologies.

Algunos de los proyectos son:

- Impacto del uso de un videojuego que estimula el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático-geométrico, en niños ciegos o con baja visión.
- Análisis y evaluación de la integración de las TIC al currículo.
- Análisis del impacto educacional de la Tecnología de Aprendizaje Mejorado.
- Desarrollo de tecnologías multimodales para el aprendizaje.
- Programa de apoyo a los establecimientos educacionales para el emprendimiento y la innovación.

Los estudiantes con necesidades especiales tienen particular importancia en el trabajo que desarrolla esta área, ya que se ha podido comprobar que las TIC facilitan sus aprendizajes.

Some of our projects are:

- Impact of a videogame designed to stimulate mathematical-geometric reasoning skills- in blind and/or low vision children.
- Analysis and evaluation of uses of ICT in the curriculum.
- Analysis of the educational impact of the Improved Learning Technology.
- Development of multimodal technologies for learning.
- Support program for development of entrepreneurship and innovation in schools

Special needs' students hold an important place in this research area's work. We have been able to show that ICTs facilitate their learning.



Our purpose is to examine links between technology, education and learning in order to design, develop and validate models for technology use in the classroom”.



El financiamiento Basal ha permitido un significativo incremento de actividades de transferencia a las escuelas y la consolidación de una red de investigación con universidades y centros de investigación nacionales e internacionales”.

PROYECTO BASAL

En 2013, el Centro de Investigación Avanzada en Educación se convirtió en el primer centro en el área de ciencias sociales que se adjudicó un proyecto en el Concurso Nacional de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia de CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica).

Nuestro trabajo entre 2007 y 2014 en política y gestión educativa, así como en enseñanza-aprendizaje y formación docente, nos ha permitido identificar una serie de problemas nacionales en áreas críticas y de alta complejidad en el sistema educacional.

Estas áreas son:

- Escaso conocimiento de condiciones y factores que puedan garantizar procesos de mejoramiento escolar a gran escala y su sustentabilidad.
- Baja calidad de la formación inicial docente en preescolar y en matemáticas, lenguaje y ciencias en todos los niveles del sistema.
- Carencia de apoyo a los profesores noveles durante sus primeros años de ejercicio y pocas oportunidades para su desarrollo profesional.
- Falta de conocimiento sobre estrategias efectivas de enseñanza y aprendizaje de los conceptos básicos en matemáticas, lenguaje y ciencias.
- Escasa investigación en el campo de la primera infancia y baja calidad de la oferta educacional.
- Desconexión entre los conocimientos existentes en cognición y aprendizaje y las estrategias de enseñanza-aprendizaje desarrolladas en las escuelas.

BASAL PROJECT

During 2013, the Center for Advanced Research in Education became the first social science research center to be awarded funding through the National Tendering for Basal Funding of the CONICYT Science and Technology Centers of Excellence (National Commission for Scientific and Technological Research).

Through our work during the 2007-2014 period on policy development, educational management, as well as teaching and teacher education, we were able to identify a set of national problems in complex and critical areas of the educational system.

These are the following:

- Knowledge about conditions and factors influencing large-scale and sustainable school improvement processes.
- Quality of teacher education programs for early-childhood preparation and for mathematics, language and science teaching in all levels of the school system.
- Support for new teachers in their first years of teaching and relevant opportunities for their professional development.
- Knowledge about what makes for effective teaching and learning of core concepts in mathematics, language and science.
- Scarcity of research on early childhood development and quality of early childhood education provisions.
- Connections between what is known about learning and cognition and teaching and learning strategies.

Thus, we are focusing on the following key thematic areas:

- School improvement and educational policy
- Teacher development and professionalism
- Teaching and learning for maximum impact: Mathematics, Science, Technology and Language
- Early childhood education

En consecuencia, el CIAE se enfoca en las siguientes áreas temáticas:

- Mejoramiento escolar
- Desarrollo de profesores y profesionalismo docente
- Enseñanza y aprendizaje de gran impacto en matemáticas, ciencias, tecnología y lenguaje
- Educación de la primera infancia.
- Cognición, aprendizaje y tecnología de la información

Estas áreas cubren las temáticas tradicionales de enseñanza y aprendizaje, docentes y mejoramiento en la calidad de los establecimientos educacionales, así como también temas emergentes en educación como neurociencia, cognición y uso de tecnologías. Las áreas comparten preguntas comunes e involucran a los investigadores del CIAE en más de una de ellas.

A través del proyecto Basal, el CIAE se propone:

- Estudiar cómo se generan procesos de mejoramiento escolar a gran escala y cómo se hacen sostenibles en el tiempo, especialmente en escuelas que educan a estudiantes de menor nivel socioeconómico.
- Examinar los programas de formación inicial de los futuros profesores de matemáticas, lenguaje y ciencias; y proponer cambios, creando redes de colaboración con las universidades.
- Estudiar los modelos de desarrollo profesional de los profesores y realizar propuestas para mejorar la preparación de los docentes en servicio.
- Estudiar el aprendizaje de conceptos matemáticos clave; los procesos en la base de la lectura y escritura; y el modelamiento científico en ciencias naturales, a fin de proponer las mejores estrategias de enseñanza en estas áreas.
- Estudiar diversos factores asociados a la calidad y la equidad de la educación inicial en Chile, y plantear propuestas para su mejoramiento.
- Estudiar procesos de aprendizaje y cognición y su interacción con dominios específicos como matemáticas, ciencias y lenguaje.

- Cognition, learning and information technology

These thematic areas cover both the traditional areas of teaching, learning and school quality, as well as emerging ones linked to neuro-education and cognition research, and uses of technology in education. These research areas share common questions and involve CIAE researchers in more than one theme.

Thus with the Basal Project we are studying:

- How to trigger large-scale and sustainable school improvement processes, especially in schools serving at-risk students.
- Changes in initial teacher preparation programs of future mathematics, language and science teachers and fostering collaboration networks with national universities.
- Changes in teacher professional development models and activities.
- Learning of key mathematical concepts; processes underlying the learning of reading and writing; and modeling in natural sciences, in order to influence quality teaching in these areas.
- Initial preparation of early childhood teachers, children's learning and development processes, and quality of early childhood education provision.
- Learning and cognition processes in general, and their interactions with specific domains such as mathematics, science and language.



The Basal Funds has allowed a significant increase in knowledge transfer activities to the school sector, and a consolidation of research networks with national and international universities and research centers”.



Centro de Investigación
Avanzada en Educación

Universidad de Chile

Centro de Investigación Avanzada en Educación
Periodista José Carrasco Tapia 75, Santiago, Chile

Mesa central: (56-2) 2 9782762

informaciones@ciae.uchile.cl