



Under the Patronage



of the Minister of National Education

The National Institute for Research in Education

Organizes

The Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics

(FIINREEAM'2023)



26 and 27 June 2023

Under the supervision of

Pr BERNAOUI Radia

Director of the INRE



تاريخ مجيد وعود جديد





Presentation of the INRE Second International Forum

on Teaching and Learning Mathematics

(FIINREEAM'2023) Algiers, June 26-27, 2023



Mathematics is one of the most fundamental school subjects, and its teaching is concerned with all horizons. Indeed, learning mathematics is not only an approach to a field of knowledge and learning, but it is above all a resource or a means of training in logical and systematic thinking, which allows providing a new approach to the explanation and investigation of the phenomena of the universe. Mathematics allows learners to enter the field of research, supporting their learning through problem-solving in the daily exercise of their profession, thus providing a more effective and committed service to the society of which they are part.

To this end, and with the aim of proposing strategies to improve the teaching of mathematics in Algeria, the National Institute for Research in Education (INRE) is always active on issues related to the teaching and learning of mathematics at all levels (preschool, primary, middle and secondary). This confirms the interest of the INRE in this theme by organizing a round table that coincided with International Day of Mathematics on March 14, 2022, and the first international forum on the teaching and culture of mathematics: Popularization, History, and Didactics of Mathematics on June 25 and 26, 2022 within the institute. On March 14, 2023, on the occasion of the International Day of Mathematics, the INRE organized a study day focused on the theme of the beauty of mathematics. This event included insightful lectures and interactive workshops of mathematical games in which students actively participated. Additionally, a gallery dedicated to mathematics and computer science was inaugurated, highlighting the significance of showcasing the beauty of mathematics in the teaching of this school subject.

The second International Forum of the INRE on Teaching and Learning Mathematics is a hybrid (online and onsite) event that will be held on June 26-27, 2023, at the INRE Algiers. It is organized by the research team of the institute under the theme "**Teaching and Learning of Mathematics**".



This forum aims to:

- ❖ Establish a space for dialogue and exchange where experts can deliver presentations and engage in discussions on the topic at hand.
- ❖ Facilitate the sharing of ongoing research among researchers in the field of mathematics education.
- ❖ Raise awareness among education policymakers and stakeholders about the need to enhance the quality of mathematics instruction in our country.
- ❖ Promote research in mathematics education and pedagogy by recognizing its value and significance.
- ❖ Foster the exchange of ideas and experiences among creative and forward-thinking mathematics teachers.

This event will focus on:

1. History and mathematics education ;
2. Mathematics Education and Learner Performance;
3. Mathematics research and learning for the age of technological revolution.
4. Experiences in effective mathematics teaching.

Our aspiration for this Forum is to stimulate novel concepts and cultivate collaborative research networks and alliances among the various institutions engaged in Mathematics.



The INRE Second International Forum on Teaching and Learning Mathematics



(FIINREEAM'2023) Algiers, June 26-27, 2023



A word from the president of the forum

Pr BERNAOUI Radia Director of the INRE

Mathematics plays a crucial role in nurturing the intellectual development of learners and shaping their future prospects. It serves as a strong foundation for various fields of study and equips learners with essential skills for academic and professional success. From early childhood through secondary school, the teaching of mathematics holds immense importance. It empowers learners with essential skills in logical reasoning, critical thinking, and problem-solving, while enhancing their mathematical proficiency and preparing them for higher education and future careers. Educators have a responsibility to emphasize the significance of mathematics and ensure that it is accessible, engaging, and relevant to learners.

Through the organization of this annual forum on mathematics teaching and learning, the INRE aims to explore a wide range of relevant topics. These include the teaching and historical aspects of mathematics, effective pedagogical approaches tailored to meet the needs of learners, enhancing their understanding, engagement, and success in mathematics. Additionally, the forum will delve into the realm of digital tools and resources, showcasing innovative avenues for exploring, visualizing, and solving mathematical problems. Lastly, it will shed light on successful teaching experiences that have the potential to elevate mathematics instruction and promote learners' achievement in this subject.

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Éducation Nationale

Institut National de Recherche en Éducation



Sous le Patronage

de Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale

l'Institut National de Recherche en Éducation

Organise

Le Deuxième Forum International
sur l'Enseignement et l'Apprentissage des

Mathématiques

(FIINREEAM'2023)



26 et 27 juin 2023

Sous la supervision

Pr BERNAOUI Radia

Directrice INRE



تاريخ مجيد وعهود جديد

« Un environnement de travail collaboratif et de recherche scientifique adapté à la réussite »

Présentation du Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques



(FIINREEAM'2023) Alger, 26-27 Juin 2023



Les mathématiques sont l'une des matières les plus fondamentales, et leur enseignement est concerné par tous les horizons. En effet, l'apprentissage des Mathématiques n'est pas seulement une approche d'un domaine de la connaissance et du savoir mais c'est surtout une ressource ou un moyen de formation à la pensée logique et systématique, qui permet de fournir une nouvelle approche de l'explication et de l'investigation des phénomènes de l'univers. Les Mathématiques permettent aux apprenants d'entrer dans le domaine de la recherche, en soutenant leur apprentissage par la résolution de problèmes dans l'exercice quotidien de leur profession, fournissant ainsi un service plus efficace et engagé à la société dont ils font partie.

A cet effet, et dans le but de proposer des stratégies susceptibles d'améliorer l'enseignement des Mathématiques en Algérie, l'Institut National de Recherche en Education (INRE) est toujours actif sur les questions liées à l'enseignement et à l'apprentissage des Mathématiques dans tous les niveaux (préscolaire, primaire, moyen et secondaire). Ceci confirme l'intérêt de l'INRE pour cette thématique par l'organisation d'une table ronde qui a coïncidé avec la journée internationale des Mathématiques le 14 mars 2022 ainsi que du premier forum international sur l'Enseignement et la culture des mathématiques : La Vulgarisation, L'Histoire et La Didactique des Mathématiques les 25 et 26 juin 2022 au sein de l'institut. Le 14 mars 2023, à l'occasion de la journée internationale des mathématiques, l'INRE a organisé une journée d'étude axée sur le thème de la beauté des mathématiques. Cet événement comprenait des conférences enrichissantes ainsi que des ateliers ludiques de jeux mathématiques auxquels les élèves ont participé activement. De plus, une galerie dédiée aux mathématiques et à l'informatique a été inaugurée, mettant en avant l'importance de la présentation de la beauté des Mathématiques dans l'enseignement de cette matière.

Le deuxième forum international de l'INRE sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques aura lieu **les 26 et 27 juin 2023** à l'INRE Alger. Il est organisé par l'équipe de recherche de l'institut sous le thème « **Enseignement et Apprentissage des Mathématiques** ».

Présentation du Deuxième Forum International de l'INRE

sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques



(FIINREEAM'2023) Alger, 26-27 Juin 2023



Ce forum a pour objectif de :

- ❖ Créer un lieu de discussion et de rencontre où des spécialistes présentent des conférences sur le thème ;
- ❖ Permettre aux chercheurs dans le domaine de communiquer leurs travaux actuels ;
- ❖ Sensibiliser les décideurs et les acteurs du secteur de l'éducation à l'importance de l'amélioration de l'enseignement des Mathématiques dans notre pays ;
- ❖ Valoriser la recherche en didactique des Mathématiques et en pédagogie ;
- ❖ Partager les expériences des enseignants innovants dans l'enseignement des mathématiques.

Cet évènement sera axé sur :

1. L'histoire et l'enseignement des Mathématiques ;
2. L'enseignement des Mathématiques et la performance des apprenants ;
3. La recherche et l'apprentissage des Mathématiques à l'ère de la révolution technologique ;
4. Expériences d'enseignement efficace des mathématiques.

Nous aspirons à ce que ce Forum génère des idées novatrices et encourage l'établissement de relations de recherche ainsi que des partenariats entre les diverses institutions impliquées dans le domaine des mathématiques.



Mot de la présidente du forum

Pr BERNAOUI Radia Directrice de l'INRE

Les mathématiques jouent un rôle crucial dans le développement intellectuel des apprenants et dans l'amélioration de leurs perspectives futures. Elles servent de solide fondement pour divers domaines d'études et équipent les apprenants des compétences essentielles pour réussir sur le plan académique et professionnel. De la petite enfance au secondaire, l'enseignement des mathématiques revêt une immense importance. Il habilite les apprenants avec des compétences essentielles en raisonnement logique, en pensée critique et en résolution de problèmes, tout en améliorant leur maîtrise des mathématiques et en les préparant à l'enseignement supérieur et aux futures carrières. Les enseignants et les éducateurs ont la responsabilité de souligner l'importance des mathématiques et de veiller à ce qu'elles soient accessibles, captivantes et pertinentes pour les apprenants. Grâce à l'organisation de ce forum annuel sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques, l'INRE vise à explorer un large éventail de sujets pertinents. Cela inclut l'enseignement et les aspects historiques des mathématiques, les approches pédagogiques efficaces adaptées aux besoins des apprenants, qui, à leur tour, améliorent leur compréhension, leur engagement et leur réussite en mathématiques. De plus, le forum abordera le domaine des outils et ressources numériques, présentant des avenues innovantes pour explorer, visualiser et résoudre des problèmes mathématiques. Enfin, il mettra en lumière des expériences d'enseignement réussies qui ont le potentiel d'améliorer l'enseignement des mathématiques et de favoriser la réussite des apprenants dans cette matière.



اللجنة العلمية للمنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية
حول تعليم وتعلم الرياضيات



Scientific Committee of the INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics

Comité Scientifique du Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques

Chair : Pr BERNAOUI Radia (INRE)



Members :

Pr AISSANI Djamil (Université de Béjaia)

Dr AMIMOUR Amine (INRE)

Dr BARABÉ Geneviève (Université de Montréal Québec, Canada)

Pr BELBACHIR Hacène (CERIST)

Dr BENSAOU Nacéra (USTHB)

Dr BIZA Irene (Université d'East Anglia (UEA), UK)

Pr BOUBAKEUR Ahmed (ENP d'Alger)

Pr BOUROUBI Sadek (USTHB)

Pr DJEBBAR Ahmed (Université de Lille)

Dr GBAGUIDI Ahonankpon Florent (Institut de Mathématiques et Sciences Physiques Bénin)

Pr HEBRI Belkhaled (USTHB)

Pr MOULAY Mohamed Said (USTHB)

« محيط عمل تعاوني وبحث علمي ملائم للنجاح »

« A collaborative work and scientific research environment adapted for success »

« Un environnement de travail collaboratif et de recherche scientifique adapté à la réussite »



اللجنة التنظيمية للمنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية

حول تعليم وتعلم الرياضيات



Organizing Committee of the INRE Second International Forum

on Teaching and Learning Mathematics

Comité d'organisation du Deuxième Forum International de l'INRE

sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques

INRE Organizing Committee :

Chair : Dr AMIMOUR Amine

Members :



Dr ABI ISMAIL Abdelhamid

Dr ADDAR Zohra

Dr ADOUAN Asma

Dr AMMOUR El Batoul

Dr AZZOUZ Lahcen

Dr BEDOUI Samiya

Dr BECHAREF Kada

Dr BECHIRI Ahlem

Dr BELHMITI Amel

Dr BENBESSAI Lynda

Dr BENYETTOU Oussama

Dr BOUALI Fella

Dr BOUAMAMA Hakim

Dr BOUZERIA Iman

Dr BOUKEF Zahia

Dr BOUZIANI Abderezzak

Dr BOUTALEB Djahid

Dr BOULBAZINE Mohcen

Dr CHERGUI Houria

Dr DAOUDI Ahmed

Dr DAHMANI Mahdia

Dr DJABELLAH Salim

Dr DERKAOUI Keltoum

Dr ELBAR Ouafa

Dr GASMI Abd el hak

Dr HADJI Ishak Zakaria

Dr HAFFACI Samir

Dr KEBBAL Sabrina

Dr MEZIAN CHERIF Khabbab

Dr KIHHEL Basma

Dr MAAMIR Nariman

Dr MOKHANFER Hafida

Dr MOKHTAR DIDOUCHE Mohamed

Dr MOUSLI Amina

Dr REBAHI Mohamed

Dr SAADAT Fadhila

Dr ZERGUI Aicha

Dr ZERGUI Hamza

Dr ZERROUGUI Ryad

Dr ZIANI Khaoula

Dr ZIAN Amna

Dr ZITOUNI Imane

« محيط عمل تعاوني وبحث علمي ملائم للنجاح »

« A collaborative work and scientific research environment adapted for success »

« Un environnement de travail collaboratif et de recherche scientifique adapté à la réussite »



برنامج المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية حول تعليم وتعلم الرياضيات

Programme of the INRE Second International Forum on Teaching and Learning Mathematics (FIINREEAM'2023)

Programme du Deuxième Forum International de l'INRE sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques (FIINREEAM'2023) 26 juin 2023



Accueil et inscription des participants Reception and registration of participants استقبال المشاركين 8:30-8:00

Salle des conférences

Conference room

قاعة المحاضرات

المكان

كلمة افتتاحية أ.د. برناوي راضية مديرة المعهد

النشيد الوطني

الافتتاح

Opening speech Pr BERNAOUI Radia Director INRE
Mot d'ouverture Pr BERNAOUI Radia Directrice INRE

National Anthem
Hymne National

Opening Ceremony
Cérémonie d'ouverture

9:00-8:30

كلمة السيد وزير التربية الوطنية الأستاذ بلعابد عبد الحكيم

A word from the Minister of National Education Mr. BELABED Abdelhakim

Mot du ministre de l'Éducation Nationale M. BELABED Abdelhakim

كلمة السيد وزير التعليم العالي والبحث العلمي الأستاذ بداري كمال

A word from the Minister of Higher Education and Scientific Research, Mr BADARI Kamel

Mot du ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique M. BADARI Kamel

Session Plénière

Plenary Session

الجلسة الرئيسية

Président de session: Pr BOUROUBI Sadek

Rapporteur: Dr AMIMOUR Amine

Intervenants	Affiliation	Intitulé de l'intervention	التوقيت
Pr DJEBBAR Ahmed	Université de Lille	Quelques réflexions sur la place de l'Histoire des Mathématiques dans l'enseignement et l'apprentissage de la discipline	9:30-9:00
Dr BIZA Irene	University of East Anglia (UEA), UK VIA ZOOM	MathTASK programme: Using specific classroom situations to assist mathematics teachers in identifying, interpreting and acting upon students' needs	10:00-9:30
Pr BELBACHIR Hacène	CERIST	Pierre Audin et la vulgarisation des mathématiques en Algérie	10:30-10:00
Dr BARABÉ Geneviève	Université de Montréal Québec, Canada VIA ZOOM	Exploiter des problèmes mathématiques simples pour stimuler l'activité de résolution de problèmes des élèves en classe	11:00-10:30
Débat	Debate	مناقشة	11:20-11:00
Pause déjeuner	Lunch break	استراحة غداء	12:30-11:20

« محيط عمل تعاوني وبحث علمي ملائم للنجاح »

« A collaborative work and scientific research environment adapted for success »

« Un environnement de travail collaboratif et de recherche scientifique adapté à la réussite »



برنامج المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية
حول تعليم وتعلم الرياضيات



Programme of the INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics
(FIINREEAM'2023)

Programme du Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques
(FIINREEAM'2023) 26 juin 2023



Salle des conférences

Conference room

قاعة المحاضرات

المكان

تاريخ الرياضيات وتعليمها

History and Mathematics Education

L'Histoire et l'Enseignement des Mathématiques

Président de session: Pr BELBACHIR Hacène

Rapporteur: Dr HADJI Ishak Zakaria

Intervenants	Affiliations	Intitulé de l'intervention	التوقيت
Pr AÏSSANI Djamil Pr Bekli Mohamed Réda	Equipe HiSET (CNRPAH Tlemcen) GEHIMAB Béjaia	L'astronome andalou Ibn al-Raqqam (à Béjaia vers 1280) : Enseignement (Ilm at-Taanim), tables astronomiques (Zij), cadrans solaires,...	13:00-12:30
Dr BENSAOU Nacéra	Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene	La résolution des équations cubiques dans les mathématiques arabes : de la validation géométrique à la justification algébrique	13:15-13:00
Dr GBAGUIDI Ahonankpon Florent	Institut de Mathématiques et Sciences Physiques (IMSP) de l'UAC , Dangbo-Bénin VIA ZOOM	Les problèmes de construction géométrique dans l'histoire et dans l'enseignement/apprentissage des Mathématiques	13:30-13:15
أ. مرابط محمد	جامعة الشلف	حول أهمية تاريخ الرياضيات في تدريسها	13:45-13:30
أ. بوقرة محمد	المدرسة العليا للأساتذة بسطيف	المشتق: دراسة ابستمولوجية وتعليمية	14:00-13:45
Débat	Debate	مناقشة	14:15-14:00

« محيط عمل تعاوني وبحث علمي ملائم للنجاح »

« A collaborative work and scientific research environment adapted for success »

« Un environnement de travail collaboratif et de recherche scientifique adapté à la réussite »



برنامج المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية

حول تعليم وتعلم الرياضيات



Programme of the INRE Second International Forum

on Teaching and Learning Mathematics

(FIINREEAM'2023)

Programme du Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques

(FIINREEAM'2023)

26 juin 2023



Salle des conférences

Conference room

قاعة المحاضرات

المكان

تعليم الرياضيات وأداء المتعلمين

Mathematics Education and Learner Performance

L'enseignement des Mathématiques et la performance des apprenants

Président de session: Pr AISSANI Djamil

Rapporteur: Dr AZZOUZ Lahcene

Intervenants	Affiliations	Intitulé de l'intervention	التوقيت
أ.د بوروي صادق	جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا (USTHB)	حينما تتحول الرياضيات إلى متعة	14:30-14:15
Pr HEBRRI Belkhaled	Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene (USTHB)	Simplicité et Puissance des Mathématiques	14:45-14:30
د. حفصي سمير د. زركي حمزة د. عميمور أمين د. بن بسعي ليندة	قسم البحث في التعليم وتعليمية المواد والإبتكار البيداغوجي المعهد الوطني للبحث في التربية	مقاربة تشخيصية علاجية لصعوبة تعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر الأساتذة	15:00-14:45
Débat	Debate	مناقشة	15:15-15:00
Clôture	Closing	اختتام	15:30-15:15

« محيط عمل تعاوني وبحث علمي ملائم للنجاح »

« A collaborative work and scientific research environment adapted for success »

« Un environnement de travail collaboratif et de recherche scientifique adapté à la réussite »



برنامج المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية

حول تعليم وتعلم الرياضيات



Programme of the INRE Second International Forum

on Teaching and Learning Mathematics

(FIINREEAM'2023)

Programme du Deuxième Forum International de l'INRE

sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques

(FIINREEAM'2023)

27 juin 2023



Salle des conférences

Conference room

قاعة المحاضرات

التوقيت

تعلم الرياضيات في ظل التطور التكنولوجي المتسارع

Mathematics Research and Learning for the Age of Technological Revolution

La Recherche et l'Apprentissage des Mathématiques à l'ère de la Révolution Technologique

Président de session: Pr MOULAY Mohamed Said

Rapporteur: Dr GASMI Abdelhak

Intervenants	Affiliations	Intitulé de l'intervention	التوقيت
Dr SAYAH Karima	Educational Museum of Mathematics and computing	Impact of computational thinking competencies on Mathematical thinking in PISA test	09:45-9:30
Dr AMIMOUR Amine Dr HAFFACI Samir	Division de Recherche en Enseignement, en Didactique des Disciplines et en Innovation Pédagogique Institut National de Recherche en Education	L'efficacité de la programmation dans l'enseignement de l'analyse combinatoire. Une étude auprès des apprenants de troisième année du cycle secondaire	10:00-09:45
د. بشارف قادة د. مزيان الشريف خباب	قسم تكنولوجيا التربية المعهد الوطني للبحث في التربية	استخدام برنامج Geogebra في تبسيط المفاهيم الرياضية المعقدة مراجعة للأدبيات السابقة	10:15-10:00
Débat	Debate	مناقشة	10:30-10:15

« محيط عمل تعاوني وبحث علمي ملائم للنجاح »

« A collaborative work and scientific research environment adapted for success »

21

« Un environnement de travail collaboratif et de recherche scientifique adapté à la réussite »



برنامج المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية

حول تعليم وتعلم الرياضيات



Programme of the INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics
(FIINREEAM'2023)



Programme du Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques
(FIINREEAM'2023)

27 juin 2023

Salle des conférences Conference room قاعة المحاضرات التوقيت

الاستراتيجيات الفعالة في تعليم الرياضيات

Experiences in Effective Mathematics Teaching
Expériences d'Enseignement Efficace des Mathématiques

Président de session: Pr DJEBBAR Ahmed

Rapporteur: Dr KIHHEL Bessma

Intervenants	Affiliations	Intitulé de l'intervention	التوقيت
Pr MOULAY Mohamed Said	Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene (USTHB)	Methodes d'apprentissage et approches scientifiques entre le rationnel et l'intuition	11:00-10:45
أ. بوهلال فاطمة الزهراء	مفتشة التربية الوطنية الجزائر العاصمة	المنطق والبرهان الرياضي في مرحلة التعليم الثانوي	11:15-11:00
أ. غرابة وسيلة	جامعة المدية	الحساب الذهني وأهميته في التقليد الرياضي العربي، إمكانية وجدوى تدريسه في مختلف المستويات التعليمية في مدارسنا	11:30-11:15
Débat	Debate	مناقشة	11:45-11:30
Recommandations et clôture	Recommandations and closing	التوصيات والاختتام	12:00-11:45
Pause déjeuner	Lunch break	استراحة غداء	

« محيط عمل تعاوني وبحث علمي ملائم للنجاح »

« A collaborative work and scientific research environment adapted for success »

« Un environnement de travail collaboratif et de recherche scientifique adapté à la réussite »



المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية
حول تعليم وتعلم الرياضيات



The INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics
(FIINREEAM'2023)



Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage Des Mathématiques
(FIINREEAM'2023)

26-27 juin 2023

المحاضرون المدعوون والمتدخلون

Guest Speakers and Presenters

Conférenciers Invités et Intervenants



المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية
حول تعليم وتعلم الرياضيات



The INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics
(FIINREEAM'2023)



Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage Des Mathématiques
(FIINREEAM'2023)

26-27 juin 2023

الجلسة الرئيسية

Plenary Session

Session Plénière

Conférences plénière



Quelques réflexions sur la place de l'Histoire des Mathématiques dans l'enseignement et l'apprentissage de la discipline

Pr DJEBBAR Ahmed

Université des Sciences et Technologies de Lille

Mathématicien et chercheur en histoire des sciences au sein du laboratoire Paul Painlevé (CNRS). Il s'est spécialisé dans les mathématiques de l'Occident musulman. Il est également professeur d'histoire des mathématiques à l'université des sciences et technologies de Lille. Il est l'auteur d'un grand nombre d'ouvrages dont : Une histoire de la science arabe, L'Algèbre arabe, genèse d'un art, L'Âge d'or des sciences arabes, Les Sciences arabes en Afrique : mathématiques et astronomie. Il a notamment été commissaire scientifique de l'exposition « L'âge d'or des sciences arabes » à l'Institut du monde arabe à Paris en 2005. Il occupa le poste de ministre de l'Éducation nationale en Algérie. Il est membre du conseil scientifique de l'Institut National de Recherche en Education 2022.

Résumé

A partir de mon expérience d'enseignant de mathématique et de chercheur en Histoire des sciences en pays d'islam, j'exposerai quelques réflexions sur la manière d'exploiter certains acquis pédagogiques et, surtout, certains matériaux puisés dans le corpus mathématique ancien.

Une partie de ces réflexions, est destinée, en premier lieu, à l'apprentissage de la discipline pour une grande partie des élèves d'une classe donnée. Elle vise à leur rendre la matière mathématique plus attractive et à faciliter la compréhension de son contenu.

L'autre partie s'adresse aux enseignants qui, même lorsqu'ils maîtrisent ce contenu, ont parfois besoin d'améliorer leur compétence pédagogique et d'enrichir leur culture scientifique par une meilleure connaissance de l'Histoire des concepts et des outils de la discipline.

Mots clés

Histoire des mathématiques, corpus mathématique ancien, enseignement, apprentissage, pédagogie.



Conférences plénière

MathTASK programme: Using specific classroom situations to assist mathematics teachers in identifying, interpreting and acting upon students' needs



Dr BIZA Irene

**University of East Anglia,
School of Education and Lifelong Learning, UK**

Irene Biza is Associate Professor of Mathematics Education at the School of Education and Lifelong Learning of the University of East Anglia (UEA), UK. She completed her undergraduate (BSc in Mathematics) and postgraduate (MSc and PhD in Mathematics Education) studies at the Mathematics department of the University of Athens, Greece. She worked for several years as mathematics teacher and as research/development officer in Greece before joining academia in the UK. Irene Biza's research is in the area of Mathematics Education with a focus on the mathematical learning at the university and upper secondary level, the pedagogical use of digital resources, mathematics teachers' mathematical and pedagogical discourses, mathematics lecturer's pedagogical practices and communities of practice in university mathematics. She is a member of the Research in Mathematics Education group at UEA and the leader of MathTASK, a collaborative research and development programme in the UK, Brazil and Greece on mathematics teachers' pedagogical and mathematical discourses.

Abstract

MathTASK programme is a research and development programme that engages mathematics teachers with challenging and highly contextualised classroom situations in the form of tasks (mathtasks). Teacher responses to mathtasks reveal teachers' mathematical and pedagogical discourses and provide opportunities to articulate, reflect and reform said discourses. These tasks have been used as instruments for research as well as teacher education and professional development. In this paper, I first introduce the MathTASK programme and a mathtask example. I then present a summary of research findings and theoretical constructs that have emerged in the course of analysis of MathTASK data. I close with a brief description of current and planned works in the MathTASK programme.

Keywords

MathTASK, mathematics teaching, mathematical and pedagogical discourses.

Conférences plénière



Pierre Audin et la vulgarisation des mathématiques en Algérie

Pr BELBACHIR Hacène

Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique



Professeur en Mathématiques (spécialité combinatoire et théorie des nombres) à l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene. Il a obtenu son D.E.S. en Mathématiques ; Option : Probabilités et Statistiques en 1991 à l'USTHB ; un Magistère en Algèbre et Théorie des Nombres en 1994 à l'USTHB ; un Magistère en Economie et Statistiques Appliquées en 1996 à l'ENSSEA (ex. INPS) et son Doctorat d'Etat en Théorie Combinatoire des Nombres à l'USTHB en 2007 . Il était responsable des Indicateurs Scientifiques, puis de la Programmation de la Recherche, de l'Evaluation et de la Prospective à la DGRSDT (Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique).

Il est Directeur du Laboratoire RECITS (Recherche Opérationnelle, Combinatoire, Informatique Théorique et Modélisation Stochastique) et membre associé du LF2MI (Laboratoire International de Mathématiques et de ses Interactions) et du Laboratoire LITIS (Laboratoire d'Informatique, de Traitement de l'Information et des Systèmes) de l'Université de Rouen. Il est actuellement directeur du CERIST (Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique), il a assuré ces derniers six mois le lancement et la gestion de l'École Nationale Supérieure de Mathématiques de Sidi Abdellah. En outre, il est le président de la commission nationale des olympiades scientifiques au MEN (Ministère de l'Education Nationale). Il est membre fondateur du groupe international ALPAGE pour la diffusion de la science et la conception de jeux mathématiques.

Résumé

Cette conférence mettra en avant l'impact de M. Pierre Audin dans la promotion des mathématiques en Algérie, en soulignant son rôle dans la vulgarisation et l'accessibilité des concepts mathématiques pour un large public.

Mots clés

Vulgarisation, concepts mathématiques, Pierre Audin, hommage, promotion des mathématiques.

Conférences plénière



Exploiter des problèmes mathématiques simples pour stimuler l'activité de résolution de problèmes des élèves en classe

Dr BARABÉ Geneviève

Université de Montréal Québec, Canada

Je suis professeure adjointe en didactique des Mathématiques au primaire à l'Université de Montréal. J'ai complété un double baccalauréat en mathématique et en enseignement des Mathématiques à l'Université de Sherbrooke où j'ai également réalisé ma maîtrise en sciences de l'éducation (concentration didactique des mathématiques). À la suite de cette formation à l'Université de Sherbrooke, j'ai travaillé en tant qu'enseignante de mathématiques au secondaire. Je me suis ensuite engagée dans des études doctorales en sciences de l'éducation (concentration didactique des mathématiques) à l'Université du Québec à Montréal. Pendant mes études doctorales, j'ai travaillé quelques années en tant que conseillère pédagogique en mathématiques au secondaire. Mes mandats ne se limitant pas au secondaire, j'ai également travaillé auprès de personnes enseignantes au primaire ainsi qu'auprès d'orthopédagogues. Mes intérêts de recherche portent sur la nature de l'activité mathématique, l'enseignement des Mathématiques et/par la résolution de problèmes, l'investigation mathématique, les pratiques mathématiques et les manières mathématiques de penser, l'activité collective et l'épistémologie.

Résumé

La résolution de problèmes est, depuis un bon moment, un champ de recherche central en didactique des mathématiques, étant d'ailleurs souvent vue comme étant l'essence même de ce qu'est *faire* des Mathématiques (Halmos, 1980). L'importance de la résolution de problèmes pour les mathématiques a mené les chercheurs, et aussi les formateurs et enseignants, à s'intéresser à ce que peuvent être de « bons problèmes » mathématiques pour la classe. Ces problèmes, par leurs caractéristiques intrinsèques, réussissent à faire vivre aux élèves une activité mathématique riche et authentique en classe (Liljedal, 2020). Les manuels et cahiers scolaires des enseignants possèdent certes de tels bons problèmes mathématiques pour la classe, mais regorgent également d'exercices, ou de problèmes mathématiques simples à résoudre. Constituant une partie importante du matériel des enseignants, la recherche dont il est question dans cette communication s'est intéressée au potentiel de l'exploitation de tels problèmes simples pour stimuler l'activité de résolution de problèmes mathématiques des élèves. Pour ce faire, la recherche prend appui sur la théorie cognitive de l'enaction (e.g. Maturana et Varela, 1992) et sur les travaux de recherche centrés sur une approche investigative (e.g. Borasi, 1996; Cobb et al., 1994; Lampert, 1990, 2001) qui offrent un ancrage pour étudier, plus particulièrement, l'évolution des problèmes simples à travers l'activité collective de résolution de ceux-ci, ainsi que le rôle des pratiques de mathématisation mises en avant en classe dans cette évolution. Une analyse de vidéos de séances de résolution de problèmes réalisées en classe du primaire et du secondaire (élèves de 10 à 14 ans) a permis de mettre en lumière le rôle des pratiques de mathématisation dans l'émergence d'incertitudes qui mènent la collectivité que forme la classe à résoudre de nouveaux problèmes mathématiques. Ces nouveaux problèmes émergent de l'activité collective de résolution des problèmes simples proposés; permettant à la collectivité de s'engager dans une authentique activité de résolution de problèmes mathématiques en classe.



المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية
حول تعليم وتعلم الرياضيات



The INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics
(FIINREEAM'2023)



Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques
(FIINREEAM'2023)

26-27 juin 2023

تاريخ الرياضيات وتعليمها

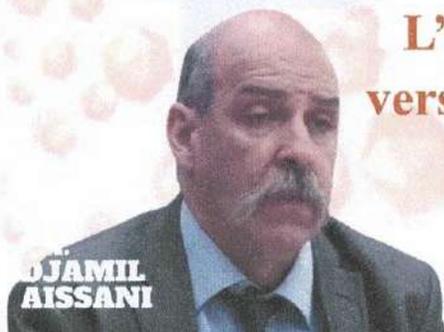
History and Mathematics Education

L'Histoire et l'Enseignement des Mathématiques

تاريخ الرياضيات وتعليمها

History and Mathematics Education

L'histoire et l'Enseignement des Mathématiques



DJAMIL
AISSANI

L'astronome andalou Ibn al-Raqqam (à Béjaia vers 1280) : Enseignement (*Ilm at-Taanim*), tables astronomiques (*Zij*), cadrans solaires,...

Pr AÏSSANI Djamil, Pr BEKLI Mohamed Réda

Equipe *HiSET* (CNRPAH Tlemcen) et *GEHIMAB* Béjaia

Djamil Aïssani, Docteur d'Etat en Sciences Mathématiques (1984), Professeur (1988), 1er Doyen de Faculté de l'Université de Béjaia (1999), Directeur de l'Unité de Recherche LaMOS (Modélisation et Optimisation des Systèmes, <http://www.lamos.org>), Coordonnateur et Responsable scientifique de la 1ère Ecole Doctorale en Informatique d'Algérie (2003 - 2011), Président de la Société savante GEHIMAB (Histoire des Mathématiques à Béjaia, au Maghreb et en Méditerranée - fondée en 1991, <http://www.gehimab.org>), Directeur de Recherche au CNRPAH Alger, Commissaire de la Méga - exposition « les Manuscrits scientifiques du Maghreb » (2012, actuellement ouverte au Centre des Etudes Andalouses, Tlemcen), co-éditeur (avec Pauline Le Bret-Romero et Norbert Verdier) du numéro spécial « Polytechniciens en Algérie au XIXème siècle » de la revue internationale Sabix (Ecole Polytechnique, Paris), n° 24, décembre 2019, 170 pages, <http://www.sabix.org/bulletin/sabixb64.htm>.

Résumé

Vers 1276, le célèbre astronome Ibn al-Raqqam (1260 - 1315), quitte son Andalousie natale pour se rendre dans la ville de Béjaïa (Bgayet en berbère, Bougie en français, Bugia en espagnol, italien et catalan, Buggea, Buzea en latin). Il est donc contemporain du Bio-bibliographe al-Gubrinî (mort en 1304) et du philosophe catalan Raymond Lulle (mort en 1315). En 1280, il compose à Béjaïa son fameux traité "al-Zij al-Shamil fi Tahdhib al-Kamil" (la Table complète) suivant la tradition de l'école initiée par le grand astronome Arzachel - al-Zarqali (mort en 1100). La troisième partie de son ouvrage est justement consacrée à ses tables astronomiques (*Zij*) qui permettent de prédire différents événements célestes (les éclipses, le passage des planètes, ...). Dans cette conférence, nous présentons tout d'abord la contribution scientifique et pédagogique d'Ibn Raqqam : Enseignement dans le domaine des sciences exactes (*Ilm at-Taanim*), construction de Tables astronomiques, conception de cadrans solaires, ... Par la suite, nous détaillerons la manière dont cette contribution (scientifique et pédagogique) a été exploitée et valorisée à Béjaïa. Ce projet (de conception du Cadran solaire) a été initié en 2015 lors de la célébration du 700e anniversaire de la mort de l'astronome de Béjaïa Ibn al- Raqqām (m. 1315). Il a été concrétisé dans le cadre de l'appel à projet de l'APW 2019 : CDHB (Centre de Documentation sur l'Histoire de Béjaïa).

Mots clés

Ibn al-Raqqam, cadran solaire horizontal, histoire des mathématiques, enseignement.

تاريخ الرياضيات وتعليمها

History and Mathematics Education

L'histoire et l'Enseignement des Mathématiques



La résolution des équations cubiques dans les mathématiques arabes : de la validation géométrique à la justification algébrique

Dr BENSAOU Nacéra

Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene (USTHB)

Maître de conférence en informatique au département d'informatique, faculté Génie Electronique et Informatique, Université des sciences et Technologie Houari Boumediene (USTHB). Responsable de plusieurs projets de doctorat, de master et d'ingénierat. Auteure de différents ouvrages et articles sur les algorithmes, structures de données, la résolution des équations cubiques, l'intelligence artificielle et l'informatique fondamentale.

Résumé

Au IXe siècle, le mathématicien et astronome Muḥammad Ibn Mūsā al Khawārizmī propose une théorie mathématique pour la résolution des équations de degré inférieur ou égal à deux. Il établit la validité de son procédé de calcul par la traduction des équations en figures géométriques puis la détermination, à partir de ces figures, des solutions obtenues par le procédé.

Nous présentons dans cet exposé le développement de quelques travaux des successeurs d'al Khawārizmī, pour la résolution des équations cubiques, qui ont permis de s'affranchir de la géométrie pour justifier les nouveaux algorithmes proposés.

Mots clés

Mathématiques arabes, algorithmes, équations cubiques.

تاريخ الرياضيات وتعليمها

History and Mathematics Education

L'Histoire et l'Enseignement des Mathématiques



Les problèmes de construction géométrique dans l'histoire et dans l'enseignement/apprentissage des Mathématiques

Dr GBAGUIDI Ahonankpon Florent

Institut de Mathématiques et Sciences Physiques Dangbo, Bénin

Docteur Ahonankpon Florent GBAGUIDI est né à Savalou (Bénin) en 1961. Il est détenteur d'un diplôme de l'Ecole Normale Supérieure de Porto-Novo (Bénin), il fut enseignant et Conseiller Pédagogique en mathématiques dans les lycées et collèges du Bénin, et actuellement admis à la retraite. Il est titulaire d'un doctorat en Didactique des Sciences et Technologies, option : Mathématiques à l'Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques (IMSP) de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC) à Dangbo. Les résultats de ses travaux de recherches transparaissent dans de nombreux articles publiés dans les revues nationales et internationales.

Résumé

Les problèmes de construction géométrique sont des types de problèmes dont la résolution aboutit à la réalisation d'un dessin représentant la figure demandée. Leurs résolutions ne se limitent pas à la seule application des propriétés, définitions et autres, mais permet à ceux qui les résout, de savoir mobiliser et rendre disponibles les connaissances. Ainsi dans l'histoire des mathématiques, nous voulons porter notre regard sur l'importance que révèle le traitement de ce type de problèmes chez Euclide et aussi comment les faire vivre dans l'enseignement/apprentissage des mathématiques.

Mots clés Histoire de mathématiques, dessin, construction géométrique, programme de tracé, raisonnement

تاريخ الرياضيات وتعليمها

History and Mathematics Education

L'Histoire et l'Enseignement des Mathématiques



المشتق: دراسة ابستمولوجية وتعليمية

أ. بوقرة محمد

المدرسة العليا للأساتذة سطيف



أستاذ باحث بالمدرسة العليا للأساتذة سطيف منذ 2018، يعمل ضمن فريق البحث في مختبر الإبستمولوجيا وتاريخ الرياضيات بالمدرسة العليا للأساتذة القبة. حصل على البكالوريا في العلوم الدقيقة عام 2003، وحاز على شهادة الماجستير في تعليم الرياضيات وتاريخها عام 2017، وطالب دكتوراه في تعليم الرياضيات.

ملخص

يشكل مفهوم المشتق موضوعاً أساسياً في مناهج التعليم حيث تولى أهمية خاصة له. يتم التطرق إلى المشتق في مرحلتي التعليم الثانوي والجامعي. لأنه وثيق الصلة من المنظور الرياضي بالتابع من حيث التحكم في تغيراته، رتبة وتغير وتحدبا، وكذا رسم منحناها وتقريبها بدالة تألفية. وفيزيائياً نجد أنها أداة فعالة في دراسة السرعة والتسارع. يتم تقديمها في السنة الثانية من التعليم الثانوي، عن طريق أنشطة استكشافية تتعلق بالسرعة والمماس، كما يعطى تعريفها كنهاية نسبة تزايد. فقد ارتأيت تسليط الضوء عليه من جانبين: دراسة ابستمولوجية وتعليمية.

الكلمات المفتاحية

ابستمولوجيا، رياضيات، المشتق، مناهج التعليم، المنظور الرياضي.

تاريخ الرياضيات وتعليمها

History and Mathematics Education

L'Histoire et l'Enseignement des Mathématiques



حول أهمية تاريخ الرياضيات في تدريسها

أ. مرابط محمد

جامعة الشلف



محمد مرابط متحصل على شهادة أستاذ التعليم الثانوي تخصص رياضيات وشهادة ماجستير تخصص تحليل تابعي للمعادلات التفاضلية بالمدرسة العليا للأساتذة بالقبة. شارك في عدة ملتقيات وندوات وله عدة مقالات علمية كما شارك في تربصات خارج الوطن تصب في موضوع الرياضيات وتعليميتها.

ملخص

نود في هذا العرض إلقاء الضوء على جانب توظيف تاريخ الرياضيات في تدريسها، والغرض من وراء ذلك تمكين المهتم من التعرف على إحدى السبل التي تحفز التلاميذ والطلاب على استيعاب دروسهم في مادة الرياضيات. سنبدأ بعرض أهم الأسباب لدراسة تاريخ الرياضيات، ثم نتطرق إلى إيجابيات توظيف تاريخ الرياضيات في تدريسها. كما نتحدث على بعض سلبيات الافراط في دمج تاريخ الرياضيات على حساب استيعاب المفاهيم الرياضية وبعض الطرق المتبعة في توظيف تاريخ الرياضيات من طرف المعلم.

الكلمات المفتاحية

الرياضيات، تاريخ الرياضيات، التدريس، المعلم، المفاهيم الرياضية، التعليم.



المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية
حول تعليم وتعلم الرياضيات



The INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics
(FIINREEAM'2023)



Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage Des Mathématiques
(FIINREEAM'2023)

26-27 juin 2023

تعليم الرياضيات وأداء المتعلمين

Mathematics Education
and Learner Performance

L'Enseignement des Mathématiques
et la Performance des Apprenants

تعليم الرياضيات وأداء المتعلمين

Mathematics Education and Learner Performance

L'enseignement des Mathématiques et la performance des apprenants



حينما تتحول الرياضيات إلى متعة

أ.د. بوروي صادق

جامعة هوارى بومدين للعلوم والتكنولوجيا



بوروي صادق هو أستاذ وباحث في الرياضيات في جامعة هوارى بومدين للعلوم والتكنولوجيا منذ عام 1988. حاصل على دكتوراه دولة في الرياضيات منذ عام 2004. يشغل رتبة أستاذ التعليم العالي منذ عام 2009. كما أنه مدير مختبر "الحوسبة الأساسية والأبحاث العملياتية وعلم العدديّة والاقتصادية". يدرّس حاليا مادة التحليل الرياضي، وعلمي الحساب والعددية التكرّيبية، وعلم التشفير، لطلبة الليسانس والماجستير. وهو مؤلف لثلاثة كتب في الرياضيات، الأول يتمثل في مجموعة من الامتحانات المحلولة في الجبر والتحليل، مخصص لطلاب السنة الأولى، الكتاب الثاني، مكتوبا باللغة العربية، مخصص لطلاب السنة الثانية ويتضمن مجموعة من الامتحانات المحلولة في التحليل الرياضي، والكتاب الثالث هو كتاب في علم العدديّة التكرّيبية وتطبيقاتها مع تمارين محلولة موجه لطلاب الليسانس والماستر في جميع التخصصات.

ملخص

إنه من دواعي حيرتي ودهشتي، أن أسمع شخصا يقول إنه يكره الرياضيات، في حين أنني كنت وما زلت منذ نعومة أظفاري مفتونا بهذا العلم الذي لطالما اعتبرته فنا يحقّزه الجمال، لدرجة أنني أشعر دائما بالحماسة والسعادة كلما أتيت لي فرصة لعرض درة من درر هذا العلم إلى الآخرين، ولكن، بكل أسف، الشغف بأي علم من العلوم ليس أمرا معديا. لذلك أتصوّر أن جعل الدرس في مادة الرياضيات ممتعا لدى المتلقي، يتطلب جملة من الخصائص يستحب توفرها في المعلم، كالتفكير العميق، والحس المرهف، والخيال الواسع، والشخصية القوية، والحماسة المستمرة، بالإضافة إلى التحكم التام والتمكن في المادة. ولتطوير الشغف والفضول لدى التلميذ في مادة الرياضيات على وجه الخصوص، من الضروري، حسب رأيي المتواضع، وضع هذا التلميذ في ظروف يبدو فيها هذا العلم حيويًا وممتعًا. لهذا، غالبًا ما يرتبط اختيار المشكلة المطروحة أمام التلميذ، بالرياضيات الترفيهية، أولاً بسبب محتوى المشكلة ذاتها، وثانياً بسبب هذا الجانب الترفيهي الذي يمكن أن يكون مصاحبا لهذه المشكلة طيلة عملية الحل. في هذا العرض سنركز على مثال نموذجي لمشكلة رياضية تعليمية مرحة، نتناول من خلالها موضوعا ممتعا، ذا طبيعة هندسية، يعود تاريخه إلى القرن السابع عشر، يتسنى لنا من خلاله أن نطرح العديد من المشكلات المماثلة حول نفس الموضوع، يمكن معالجتها في جميع المستويات المدرسية: المتوسطة والثانوية والجامعية وحتى الابتدائية، ينبغي فقط، مراعاة أثناء طرح هذه المشكلات، مهارة ومعرفة المتلقي، وبذلك يمكن تحويل المشكلة إلى مشكلات أبسط منها أو معقدة، تصحبها خطوات ومراحل تعليمية جديدة أثناء بناء الحلول المقترحة. إننا نعتقد أنه من الممكن أن نعرض أي مشكلة رياضية، في أي طور من الأطوار، عندما تكون مطروحة بشكل جيد، بطريقة تحصل معها المتعة والفضول، خاصة عندما تتم عملية الحل بمرافقة أستاذ متمرس يحيط بالمشكلة المطروحة.

الكلمات المفتاحية

معادلة فيثاغورس، معادلة فيرما، منهج المقارنة، الوضعيات المشكّلة.

تعليم الرياضيات وأداء المتعلمين

Mathematics Education and Learner Performance

L'enseignement des Mathématiques et la performance des apprenants



Simplicité et Puissance des Mathématiques

Pr HEBRI Belkhaled

Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene (USTHB)

Mathématicien, Professeur à la Faculté de Mathématiques, USTHB, chef de projets de recherche sur les mathématiques et le numérique. Auteur de plusieurs articles sur les mathématiques et l'approche linéaire. Il travaille sur d'autres projets qui concernent les méthodes Mathématiques en Biologie. Il était membre (CSU) (2007-2010), chef de Département 2008- 2012), membre (CSD) (2007 à ce jour), Membre (CSF) : De Septembre 2008 à ce jour, responsable de Spécialité « Equations aux Dérivées Partielle » (2012 -2016). Il a contribué à l'expertise de manuels scolaire auprès de l'institut national de recherche en éducation (INRE) (2007-2014). Il est aussi membre de la Commission d'agrément et d'homologation de l'Institut National de Recherche en Education (2015-2022).

Résumé

Deux exemples, parmi une multitude, sont présentés pour mettre en exergue la simplicité des Mathématiques, d'une part et d'autre, leur nécessité pour percer des mystères ou des boîtes noires non accessibles :

- L'inégalité de Cauchy-Schwarz expliqué simplement par Pythagore, et
- La courbe « Brachistochrone » pour démentir (nier) une idée largement

Mots clés

Inégalité de Cauchy-Schwarz, Pythagore , triangle rectangle, hypoténuse, calcul des variations, brachistochrone.

تعليم الرياضيات وأداء المتعلمين

Mathematics Education and Learner Performance

L'enseignement des Mathématiques et la performance des apprenants



مقاربة تشخيصية علاجية لصعوبة تعلم

الرياضيات في المرحلة الابتدائية

من وجهة نظر الأساتذة

د. حفصي سمير، د. زريقي حمزة
د. عميمور أمين، د. بن بسعي ليندة



قسم البحث في التعليم وتعليمية المواد والابتكار البيداغوجي

المعهد الوطني للبحث في التربية

الدكتور سمير حفصي باحث دائم بالمعهد الوطني للبحث في التربية ورئيس مشروع بحث في صعوبات تعلم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية وعضو في عدة مشاريع بحثية بقسم البحث في التعليم وتعليمية المواد والابتكار البيداغوجي بنفس المعهد، متحصل على دكتوراه اقتصاد وإحصاء تطبيقي من جامعة الدكتور يحيى فارس بالمدينة. له العديد من المقالات والمشاركات العلمية دولية ووطنية، وعضوية في اللجان العلمية. عمل أستاذ متعاقد بجامعة زيان عاشور بالجللفة وجامعة التكوين المتواصل، كما شغل سابقا منصب أستاذ التعليم الابتدائي.

ملخص

يهدف هذا البحث إلى إلقاء الضوء على صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ضمن مقاربات تشخيصية ومسارات علاجية حيث تم إجراء دراسة ميدانية على عينة من أساتذة المدارس الابتدائية في ولاية تبسة لتحديد أسباب تدني مستوى تحصيل التلاميذ في الرياضيات. حيث تم استخدام الاستبانة كأداة للدراسة، وتم تحليل النتائج باستخدام الجداول والتحليلات الإحصائية. طُلب من المعلمين الإجابة على الأسئلة ذات النهايات المفتوحة والمغلقة حول آرائهم وخبراتهم فيما يتعلق بصعوبات تعلم الرياضيات بين تلاميذ المدارس الابتدائية. وأظهرت نتائج المسح أن الأسباب الرئيسية لانخفاض مستوى تحصيل التلاميذ في الرياضيات هي قلة الحجم الساعي وكثرة الدروس، وقلة الحافز والاهتمام لدى التلاميذ. كما خلصت الدراسة إلى جملة من التوصيات والمقترحات العلاجية تتمثل في ضرورة تبني طرائق تدريسية واستراتيجيات تعليمية علاجية مبتكرة ومناسبة لاحتياجات التلاميذ من خلال تشجيعهم على التفكير الإبداعي والمنطقي وتعزيز الثقة بالنفس لديهم في مواجهة التحديات الرياضية.

الكلمات المفتاحية

صعوبات التعلم، الرياضيات، تلاميذ المرحلة الابتدائية، مستوى التحصيل، الأساتذة.



المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية
حول تعليم وتعلم الرياضيات



The INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics
(FIINREEAM'2023)



Deuxième Forum International de l'INRE

sur l'Enseignement et l'Apprentissage Des Mathématiques

(FIINREEAM'2023)

26-27 juin 2023

تعليم الرياضيات في ظل التطور التكنولوجي المتسارع

Mathematics Research and Learning for the Age
of Technological Revolution

La Recherche et l'Apprentissage des Mathématiques

à l'Ère de la Révolution Technologique



Impact of computational thinking competencies on Mathematical thinking in PISA test

Dr SAYAH Karima

Educational Museum of Mathematics and computing

Doctor in Education Science and Mathematics Didactics from Claude Bernard Lyon 1 University, France. Also holds two Master's degrees in Computer Science: Advanced Information Processing and Communication, and Educational Engineering and Human-Machine Communication from Le Mans University. Founder and Director of Al Awael Annaba School since 2001 to the present. Founder and Director of the Center for Mathematical and Computer Education (2008). Dr. Karima Sayah focuses her efforts on popularizing mathematical culture, teacher training (mainly didactics), and developing resources for mathematics education.

Abstract

In this communication we present the aims of the Programme for International Student Assessment (PISA) related to mathematics problem solving. This test not only focused on procedural fluency but also on students' capacity to understand and interpret problems, formulate strategies, and communicate their reasoning effectively. The problems presented in PISA assessments often require students to think critically, analyze information, and make connections between different mathematical concepts. While computational thinking refers to the ability to solve problems using fundamental principles and strategies from the field of computer science. It involves breaking down complex problems into smaller parts, recognizing patterns and algorithms, and developing step-by-step procedures to solve them. Computational thinking emphasizes the use of logical reasoning, abstraction, algorithmic thinking, and problem decomposition. In this communication we present an analyze online computational thinking tasks and its impacts on PISA test mathematics problem solving, it aims to shed light on this relationship.

Keywords

Computational thinking, mathematical thinking, problem solving, TIC, PISA test.



L'efficacité de la programmation dans l'enseignement de l'analyse combinatoire. Une étude auprès des apprenants de troisième année du cycle secondaire

Dr AMIMOUR Amine, Dr HAFFACI Samir

Division de Recherche en Enseignement, en Didactique des Disciplines
et en Innovation Pédagogique
Institut National de Recherche en Education

Dr Amimour Amine est un mathématicien spécialisé en probabilités et statistiques, domaine des Mathématiques et Informatique (MI). Depuis 2021, il occupe le poste de chercheur permanent à l'Institut National de Recherche en Education (INRE) d'Alger, au sein de la Division de Recherche en Enseignement en Didactique des Disciplines et en Innovation Pédagogique. En 2020, il a obtenu son doctorat. Sa thèse de doctorat ayant pour thème modèles de longue mémoire à coefficients périodiques, a été soutenue à l'Université de Bejaia, au sein du laboratoire mathématiques appliquées, où il a effectué ses recherches entre 2017 et 2020. Il a également publié plusieurs articles et communications dans des revues internationales de renom. Ses travaux de recherche portent principalement sur la modélisation stochastique et statistique, les langages de programmation, la recherche opérationnelle et la didactique des mathématiques.

Résumé

L'étude visait à déterminer comment l'utilisation de la programmation peut aider les apprenants de troisième année du cycle secondaire à comprendre et à appliquer les concepts d'analyse combinatoire à des problèmes pratiques. Les participants ont assisté à une formation de trois jours axée sur l'usage de la programmation comme outil de calculs avancés et la manipulation des boucles for if. Ils ont également résolu une série d'exercices sur l'analyse combinatoire, ainsi qu'un exercice type du baccalauréat impliquant des nombres complexes et la probabilité. À la fin de la formation, les apprenants ont rempli un questionnaire pour évaluer l'efficacité de l'utilisation de l'outil dans leur apprentissage. Les résultats ont montré que le langage utilisé a considérablement renforcé la compréhension des élèves en combinatoire en raison de son interactivité.

Mots clés

Analyse combinatoire, probabilités, baccalauréat, nombres complexes, programmation, boucles for if.

تعلم الرياضيات في ظل التطور التكنولوجي المتسارع

Mathematics Research and Learning for the Age of Technological Revolution

La recherche et l'apprentissage des Mathématiques à l'ère de la révolution technologique



استخدام برنامج Geogebra في تبسيط المفاهيم

الرياضية المعقدة مراجعة للأدبيات السابقة

د. بشارف قادة، د. مزيان الشريف خباب

قسم تكنولوجيا التربية

المعهد الوطني للبحث في التربية



أستاذ بحث قسم ب-ب- بالمعهد الوطني للبحث في التربية ، تخصص تكنولوجيات الاتصال، عضو في عدة مشاريع بحث حول تكنولوجيا التربية. أستاذ مؤقت بجامعة دكتور مولاي الطاهر بسعيدة لعدة مقاييس من بينها مقياس معالجة الإشارة والالكترونيك العامة وغيرها، وأستاذ مادة الرياضيات بالتعليم المتوسط سابقا. تركز اهتماماته على الأبحاث المتعلقة بتكنولوجيا التربية ، المواد الحارقة و الهندسة الطبية الحيوية.

ملخص

التطبيقات والبرامج التعليمية من الأدوات المساعدة في عملية التعلم ويعد برنامج geogebra أحدها. في هذه الدراسة نسعى لمعرفة دور برنامج geogebra في تنمية المهارات الهندسة ولتحقيق هذا اعتمدنا على مراجعة الادبيات السابقة و المتمثلة في الدراسات التي تناولت دور geogebra في تدريس الرياضيات ، حيث اعتمدنا على المنهج الوصفي لتحليل الدراسات و خلصت الدراسة الى ان الاستغلال الجيد لهذا البرنامج يسهل عملية التدريس بالنسبة للأستاذ ويبسط المفاهيم المعقدة بالنسبة للمتعلم ، و اختتمت الدراسة بجملة من التوصيات لعلها تبرزها ضرورة استغلال هذا البرنامج لتحليل صعوبات الرياضيات على التلاميذ في مختلف المراحل التعليمية.

الكلمات المفتاحية

الأدوات التكنولوجية، التطبيقات التربوية، العملية التعليمية، تدريس الرياضيات.



المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية
حول تعليم وتعلم الرياضيات



The INRE Second International Forum
on Teaching and Learning Mathematics
(FIINREEAM'2023)

Deuxième Forum International de l'INRE
sur l'Enseignement et l'Apprentissage Des Mathématiques
(FIINREEAM'2023)

26-27 juin 2023



الاستراتيجيات الفعالة في تعليم الرياضيات

Experiences in Effective
Mathematics Teaching

Expériences d'Enseignement
Efficace des Mathématiques



مéthodes d'apprentissage et approches scientifiques

Entre le rationnel et l'intuition

Pr MOULAY Mohamed Said

Université des Sciences et Technologie Houari Boumediene (USTHB)

Mohamed Saïd MOULAY détient un doctorat en mathématiques, professeur à la faculté de mathématiques à l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene à Alger. Il a occupé plusieurs postes prestigieux, notamment celui de directeur de la faculté de mathématiques de la même université, directeur général intérimaire de l'ATRST (Agence Thématique de Recherche en Science et Technologie) à Belfort El Harrach à Alger, et directeur de l'École Nationale Supérieure de Mathématiques à Sidi Abdallah à Alger. Il a également été membre du Conseil Supérieur de l'Université USTHB et président du Conseil Scientifique de la Faculté des Sciences et du Département d'Analyse. Mohamed Saïd MOULAY possède une vaste expérience d'enseignement depuis 1971 et s'intéresse également aux sciences philosophiques et de l'apprentissage. Il a publié plusieurs ouvrages et articles, dont Phénomènes cosmiques dans les horizons et les âmes publié par Dar Ibn Hazm à Beyrouth, Les mathématiques et la question de la certitude dans la revue Khawarizmi, et "Le Principe de Dualité" publié par Dar Othmania.

Résumé

Il est bien établi qu'il n'y a pas de science sans méthode et qu'en général les méthodes scientifiques sont fondées sur la logique rationnelle. Par contre, on considère généralement que « l'intuitif » n'a rien de scientifique parce qu'il n'est pas le résultat d'une preuve logique ou d'un raisonnement rigoureux. Cependant de célèbres savants ont insisté depuis fort longtemps sur le rôle de l'intuition dans l'approche scientifique. De nos jours les neurosciences nous révèlent l'existence de plusieurs formes d'intelligence, dont celles relatives à l'émotion et l'intuition. D'autre part, au cours de l'évolution historique des sciences, deux conceptions opposées se sont affrontées entre le raisonnement déductif qui est rigoureux et rationnel et d'un autre côté l'approche inductive qui est plutôt heuristique et intuitive. Dans cette conférence on donne ou on rappelle

- Des Notions et réflexions de personnages scientifiques sur les méthodes et approches
- L'opposition ou la complémentarité entre le rationnel et l'intuitif
- Une illustration des deux conceptions par l'exemple de deux personnages historiques



الحساب الذهني وأهميته في التقليد الرياضي العربي، إمكانية وجدوى تدريسه في مختلف المستويات التعليمية في مدارسنا

أ. غرابة وسيلة

جامعة المدية

غرابة وسيلة، من مواليد 13 - 10 - 1978 بولاية المدية في الجزائر، متحصلة على شهادة بكالوريا في شعبة الرياضيات سنة 1996، ثم شهادة ليسانس في الرياضيات سنة 2000 من المدرسة العليا للأساتذة بالقبة- الجزائر العاصمة، استاذة رياضيات في التعليم الثانوي من سنة 2000 إلى سنة 2011 (قمت بالتدريس في النظام القديم ثم في النظام الجديد)، منحصلة على شهادة ماجستير في تاريخ الرياضيات سنة 2010 من المدرسة العليا للأساتذة، أستاذة رياضيات بجامعة المدية في كلية العلوم ابتداءً من سنة 2011 إلى الآن. حالياً أنا طالبة دكتوراه في تاريخ الرياضيات في نفس المدرسة منتسبة إلى مخبر الإبستمولوجيا وتاريخ الرياضيات بالمدرسة العليا للأساتذة القبة.

ملخص

تهدف هذه الورقة البحثية إلى التعريف بنوع من الحساب كان مستخدماً كثيراً في التقليد الرياضي العربي خصوصاً في المعاملات اليومية والدواوين في مختلف الفترات التاريخية ومناطق الدولة الإسلامية. هذا الحساب هو ما يعرف حالياً بالحساب الذهني، وهو شكل من أنواع الحساب الذي يعتمد كلياً على ملكة الحفظ دون استخدام أي آلة أو أداة للحساب، بما فيها الورقة والقلم لرسم العمليات التي تعتمد عليها عادة ما يعرف بالحساب الهندي.

يرتكز الحساب العربي على قواعد اختصارية مستمدة من خواص العمليات المستخدمة ومن خواص بعض الأعداد، وهذه العمليات هي الضرب، القسمة (البسط أكبر من المقام)، النسبة (البسط أقل من المقام)، ولاحقاً التجدير، لا تذكر فيه عمليتا الطرح والجمع.

الكلمات المفتاحية

حساب عربي؛ حساب ذهني؛ خوارزميات الحساب، البسط، المقام.



المنطق والبرهان في المراجع التربوية الجزائرية مرحلة التعليم الثانوي

أ. بوهلال فاطمة الزهرة

مفتشة التربية الوطنية الجزائرية العاصمة



فاطمة الزهرة بوهلال من مواليد 1965 بالجزائر، خريجة المدرسة العليا للأساتذة محمد البشير الإبراهيمي تخصص رياضيات، عملت استاذة للتعليم الثانوي من سنة 1990 إلى غاية سنة 2016، حاصلة على شهادة اختصاص مطور واب والوسائط المعلوماتية، وشهادة التكوين المتخصص من المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية، حاليا مفتشة التربية الوطنية تخصص رياضيات.

ملخص

أبرزت الإصلاحات التي عرفتها مرحلة التعليم الثانوي ابتداء من الموسم الدراسي 2005/2006، تغييرات عديدة ومختلفة شملت مناهج مادة الرياضيات لهذه المرحلة من حيث المقاربات والمضامين والموارد. في هذا السياق لم يعد التدريس الشكلي والمجرد لموضوع المنطق وأنماط البرهان محورا منفصلا من البرنامج، واصبحت المناهج ترمي إلى توظيفه بصفة متدرجة ومستمرة عند معالجة مختلف المواضيع، وأنجزت وثائق ومراجع تربوية تضمنت وضعيات وتوجيهات تساعد الأستاذ على تحقيق هذا الغرض. نحاول في هذه المداخلة رصد مدى التوافق القائم بين التصورات والاهداف التي وضعتها المناهج والمراجع التربوية المقترحة، وبصفة خاصة تلك المتميزة بطابعها الإجرائي والتفصيلي.

الكلمات المفتاحية

مرحلة التعليم الثانوي، المناهج، البرهان، المنطق، المناهج.



AISSANI Djamil (Université de Béjaia).....	30
AMIMOUR Amine (INRE).....	41
BARABÉ Geneviève (Université de Montréal Québec, Canada)	28
BELBACHIR Hacène (CERIST).....	27
BENSAOU Nacéra (USTHB).....	31
BIZA Irene (Université d'East Anglia (UEA), UK).....	26
BOUROUBI Sadek (USTHB).....	36
DJEBBAR Ahmed (Université de Lille).....	25
GBAGUIDI Ahonankpon Florent (Institut de Mathématiques et Sciences Physiques Bénin).....	32
HEBRI Belkhaled (USTHB).....	37
MOULAY Mohamed Said (USTHB).....	44
SAYAH Karima (Educational Museum of Mathematics and computing).....	40
42.....	بشارف قادة (المعهد الوطني للبحث في التربية).....
46.....	بوهلال فاطمة الزهرة (مفتشة التربية الوطنية الجزائر العاصمة).....
33.....	بوقرة محمد (المدرسة العليا للأساتذة سطيف).....
38.....	حفصي سمير (المعهد الوطني للبحث في التربية).....
45.....	غرابة وسيلة (جامعة المدية).....
34.....	مرابط محمد (جامعة الشلف).....

المنتدى الدولي الثاني



للمعهد الوطني للبحث في التربية حول تعليم وتعلم الرياضيات

Second International Forum of the INRE

on Teaching and Learning Mathematics (FIINREEAM'2023)

Deuxième Forum International de l'INRE

sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques (FIINREEAM'2023)



كلمة شكر

أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى أعضاء اللجنة التنظيمية والعلمية على جهودهم المبذولة لإنجاح «المنتدى الدولي الثاني للمعهد الوطني للبحث في التربية حول تعليم وتعلم الرياضيات» الذي عُقد في الفترة 26 و 27 جوان 2023 بالمعهد. كما أود أن أعرب عن شكري الخاص لجميع المشاركين والمتدخلين الذين ساهموا في إثراء المنتدى بمشاركاتهم القيمة وتبادل معارفهم، ما منحه بعداً علمياً دولياً.

Aknowledgments

I wish to extend my heartfelt gratitude to the organizing and scientific committees for their valuable contributions towards the success of the "Second International Forum of the National Institute for Research in Education (INRE), on Teaching and Learning Mathematics (FIINREEAM'2023)", held at INRE, Algeria on June 26-27, 2023. I would also like to express my appreciation to all the participants and speakers for their exceptional inputs and knowledge-sharing, which elevated the scientific event to an international level of scientific discourse.

Remerciements

Je voudrais exprimer mes sincères remerciements aux membres des comités d'organisation et scientifique pour leur contribution au succès du "Deuxième Forum International de l'Institut National de Recherche en Education (INRE) sur l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques (FIINREEAM'2023)" qui s'est tenu les 26 et 27 juin 2023 à l'INRE en Algérie. Je tiens également à exprimer ma gratitude envers tous les participants et intervenants qui ont apporté leur contribution à l'enrichissement de cet événement, conférant ainsi une dimension scientifique de renommée internationale.

أ.د برناوي راضية

Pr BERNAOUI Radia Director INRE

مديرة المعهد الوطني للبحث في التربية