



EMAT demostra resultats

Les matemàtiques que funcionen segons la
prova internacional TIMSS



EMAT demostra resultats!

Les mates que funcionen

Aspectes clau d'EMAT per aconseguir resultats

- Matemàtiques contextualitzades i manipulatives
- Avaliació competencial i compartida
- Seqüenciació cíclica dels continguts
- Desenvolupament de nivells alts de pensament



Per què podem afirmar que EMAT dona resultats excel·lents

Els alumnes que aprenen amb el programa de matemàtiques EMAT obtenen **el nivell alt** de competència matemàtica segons la prova internacional TIMSS.

Objectiu

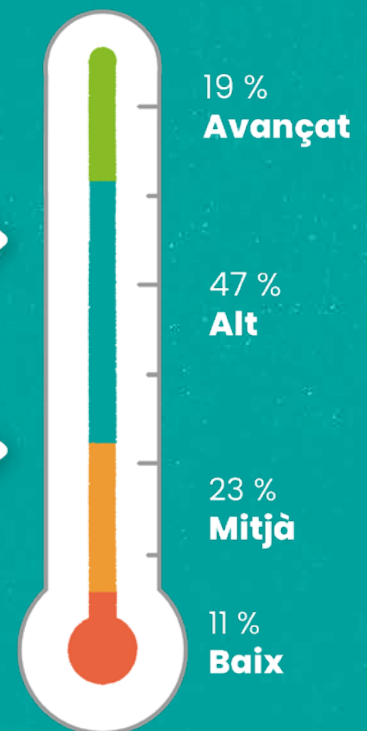
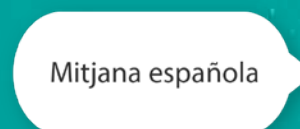
Diagnosticar el **rendiment en matemàtiques** dels alumnes que aprenen amb EMAT a l'Educació Primària per oferir eines als mestres que els ajudin a personalitzar l'ensenyament de les matemàtiques.

Estudi

Utilitzem els **ítems alliberats i el marc conceptual de la prova TIMSS** per crear una prova d'avaluació de rendiment matemàtic. Avaluem **continguts matemàtics i processos de pensament** per definir el nivell de competència matemàtica. L'apliquem sense entrenament previ dels alumnes ni ajudes durant la prova.

Resultats

Més del 65 % dels alumnes EMAT obtenen el nivell alt o avançat. La mitjana obtinguda en una mostra de més de 7.000 alumnes ens indica que els alumnes que aprenen matemàtiques amb el mètode EMAT tenen els coneixements i les habilitats que es requereixen per al nivell alt de rendiment en matemàtiques i, de tots ells, el 19 % se situa al nivell avançat, segons el marc pedagògic de TIMSS.



7.622
alumnes de primària

159
escoles analitzades

Sense
entrenament previ

EMAT és un programa matemàticament molt potent i ara hem demostrat que dona resultats excel·lents.

Lea del Pozo - Directora de producte tekman education

En què consisteix l'estudi TIMSS

L'estudi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) **és una avaluació internacional que mesura de manera efectiva el rendiment en matemàtiques i ciències** d'alumnes de 4t de Primària i de 2n d'ESO, en una sola prova amb una part clarament diferenciada per cada àrea. A més, inclou qüestionaris de context per recollir dades més específiques sobre l'ensenyament.

Està dissenyat per l'associació internacional IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) i hi participen països d'arreu del món. Prop de 60 països utilitzen les dades de TIMSS per mesurar la tendència i l'efectivitat dels seus sistemes educatius i poder així comparar-se en un context global. La prova més recent és la TIMSS 2019 i en cada edició s'hi uneixen nous països.

Més enllà de permetre una comparativa entre països, **la prova en si és un potent instrument pedagògic per diagnosticar el rendiment dels alumnes**, atès que el seu marc conceptual permet determinar el nivell de coneixements i destreses cognitives dels alumnes.

Què avalua TIMSS en matemàtiques

A l'efecte d'aquest estudi, ens centrem en l'àrea de matemàtiques. La prova de matemàtiques no només avalua continguts, sinó que a més analitza els processos cognitius, és a dir, les habilitats o destreses que l'alumne pot aplicar amb els continguts matemàtics.

Ens referim a si l'alumne és capaç de conèixer (recordar, calcular, recuperar, classificar...), aplicar (seleccionar, representar, resoldre...) o, a més, raonar (analitzar, justificar, integrar...), utilitzant els continguts matemàtics esperats per a un alumne d'aquesta edat. Aquesta relació entre continguts i processos de pensament ens **permet traçar com de competent és un alumne de Primària**.

Com és la prova TIMSS en matemàtiques

La prova de matemàtiques TIMSS consta d'un **domini de continguts i un domini de processos cognitius**. En el domini cognitiu s'hi estableixen tres àrees temàtiques que concreten els continguts matemàtics que es considera que els alumnes de qualsevol país han de dominar. En el domini de processos cognitius s'hi descriuen els processos de pensament que han de ser capaços d'activar.

Per a cada una d'aquestes àrees, es determina un nivell de representació dins de la prova (vegeu la taula 1). Seguint aquesta distribució, la prova consta de preguntes (anomenades "ítems d'avaluació") amb respostes obertes o d'elecció múltiple simple, basades en la relació entre aquests dos dominis (per exemple, un ítem que avalua un contingut de números en el procés de coneixement i un altre en el procés d'aplicació).

Domini de contingut		Dominis cognitius	
Números	50 %	Coneixement	40 %
Mesures i geometria	30 %	Aplicació	40 %
Dades	20 %	Raonament	20 %

Taula 1. Àrees de coneixement del domini de continguts i processos de pensament del domini cognitiu i la seva distribució dins de la prova (Informe TIMSS 2015).

Com interpreta TIMSS les dades obtingudes

Conèixer els nivells de rendiment matemàtic del marc TIMSS ens permet identificar quines destreses hauria de dominar cada alumne segons el nivell de competència. Es determinen **quatre nivells: baix, mitjà, alt i avançat**, definits tal com es pot veure en la taula següent.

Nivel bajo	Nivel medio	Nivel alto	Nivel avanzado
Els alumnes tenen coneixements matemàtics bàsics.	Els alumnes són capaços d' aplicar coneixements matemàtics bàsics en situacions senzilles .	Els alumnes són capaços d' utilitzar els seus coneixements i la seva comprensió per resoldre problemes .	Els alumnes són capaços d'utilitzar els seus coneixements i la seva comprensió en una varietat de situacions relativament complexes i d'explicar el seu raonament .

Taula 2. Nivells de rendiment matemàtic segons TIMSS
(Informe TIMSS 2015).

Per exemple, els alumnes de nivell alt, a més d'interpretar diagrames, han de saber utilitzar la informació per resoldre problemes. Un altre exemple: els alumnes de nivell alt, a més de ser capaços de comprendre els nombres enters en una tasca senzilla, com fan els de nivell mitjà, han de poder resoldre problemes que incloguin operacions amb nombres enters. La diferència és significativa si el que volem és aconseguir alumnes competents en matemàtiques.

Com utilitzar TIMSS per diagnosticar el nivell de competència matemàtica

Objectius de l'estudi

El marc conceptual de TIMSS és una eina pedagògica excel·lent que podem utilitzar a les aules per diagnosticar el rendiment en matemàtiques dels nostres alumnes. De fet, els responsables de TIMSS, al cap d'un temps després de cada edició, posen a disposició de la comunitat educativa alguns dels ítems o preguntes de la prova (que passen a anomenar-se ítems alliberats), un informe del marc d'avaluació i un altre de resultats.

Amb tota aquesta informació, podem dissenyar una prova composta per ítems alliberats que ja s'han aplicat en altres edicions que compleixi les característiques del marc conceptual. I així ho hem fet a **tekman education**, amb un objectiu doble. D'una banda, volíem comprovar si l'ensenyament de les matemàtiques amb EMAT dona bons resultats. I volíem fer-ho utilitzant no una prova pròpia, sinó **un marc pedagògic internacional i extern a tekman que ens permetés obtenir dades fiables**. D'altra banda, la nostra intenció última és **oferir als mestres d'EMAT informació que els permeti conèixer en quin nivell de competència matemàtica es troben els seus alumnes** i acompanyar-los en la presa de decisions a partir dels resultats.

Procés d'aplicació

Van participar en l'estudi un total de 159 centres repartits per tot Espanya, amb una participació final de 7.622 alumnes de Primària. Després d'una reunió inicial en què vam explicar als mestres en què consistia la prova i com aplicar-la, vam dur a terme l'avaluació. **En aquest procés, hem recreat les normes d'aplicació que segueix l'estudi TIMSS** (en dues parts amb un breu descans, sense respondre preguntes, amb codificació per garantir l'anonimat, etc.). A més, la prova **s'ha aplicat a l'aula sense cap entrenament previ**, tal com passa normalment quan

s'aplica l'estudi a nivell internacional. Així doncs, els alumnes en desconeixien el format i el contingut, no estaven acostumats a la durada i no van rebre ajuda a l'hora de fer-la.



Alumnes del Colegio Sagrado Corazón de Guadalajara fent la prova.

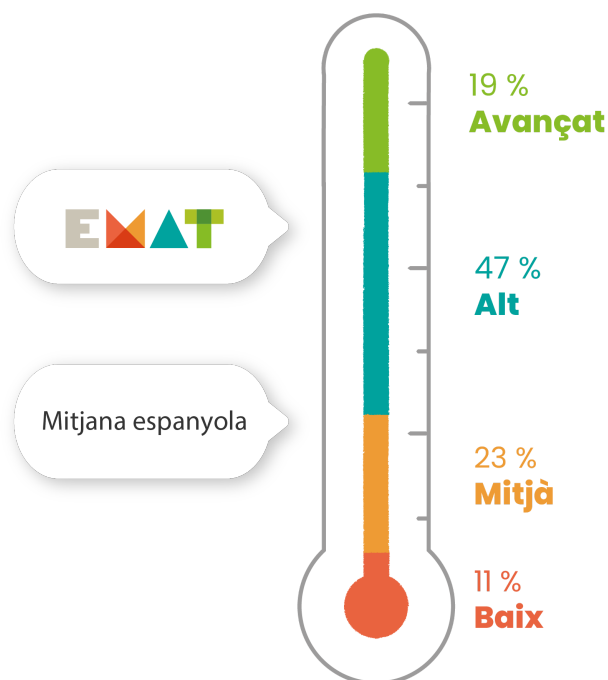
Procés d'anàlisi de dades

Per a la correcció de les proves, vam comptar amb un **equip de mestres externs a tekman que van corregir utilitzant la guia de codificació i van registrar les dades de manera confidencial** (utilitzant la codificació prèviament feta). Per analitzar les dades, vam comptar amb un estadista extern que coneixia de primera mà el marc conceptual i va dissenyar l'anàlisi estadística i la va dur a terme utilitzant el programa estadístic SPSS.

Resultats

Per interpretar les dades, vam utilitzar el mateix marc conceptual de TIMSS, en el qual ens vam basar per dissenyar la prova (ítems alliberats i la mateixa proporció d'aquests ítems segons l'àrea temàtica de cada domini avaluat), i que, recordem, distribueix la mostra en els quatre nivells de rendiment matemàtic: baix, mitjà, alt i avançat.

Després d'haver analitzat les proves de més de 7.000 alumnes, podem concloure que els alumnes d'EMAT han superat amb un èxit notable la prova basada en l'estudi TIMSS. **La mitjana a nivell escolar dels alumnes que aprenen amb EMAT es troba en el nivell alt de rendiment matemàtic.** Al gràfic següent podem observar el percentatge d'alumnes en cada un dels nivells que estableix TIMSS.



Gràfic 1. Percentatge d'alumnes en cada un dels nivells de rendiment matemàtic.

Dels 4 nivells oficials del marc TIMSS, la majoria dels alumnes d'EMAT se situa en els nivells més alts. **Més del 65 % dels alumnes que aprenen amb EMAT se situen en el nivell alt o avançat. Un 19 % es troba en el nivell avançat,** la qual cosa significa que són capaços d'utilitzar els seus coneixements i la seva comprensió en una varietat de situacions relativament complexes i d'explicar el seu raonament. I més del 40 % dels alumnes se situa en el nivell alt, la qual cosa significa que són capaços d'utilitzar els seus coneixements i la seva comprensió per resoldre problemes.

Els resultats de les edicions oficials de TIMSS de 2015 i 2019 **situen els alumnes de Primària d'Espanya majoritàriament en un nivell mitjà de rendiment en**

matemàtiques. Si bé és cert que no podem comparar puntuacions amb les edicions anteriors de l'estudi oficial de TIMSS, atès que són proves diferents i tenen un estudi estadístic diferent, sí que podem utilitzar el marc conceptual de TIMSS (considerant que la prova en si sí que el compleix) per interpretar-ne els resultats.

Conclusions

Els resultats presentats en aquest informe ens permeten **estar molt satisfets amb l'eficàcia d'un ensenyament de les matemàtiques basat en el programa EMAT.** A més, podem oferir a les escoles un informe de resultats que els permeti **conèixer a fons quins continguts o habilitats cognitives podem seguir treballant** a les aules per aconseguir alumnes encara més competents en matemàtiques. Aquest informe conté la distribució dels alumnes segons els nivells de rendiment matemàtics i els resultats per a cada un dels dominis (de contingut i de processos cognitius). Finalment, cada centre disposa d'un seguiment personalitzat amb el seu assessor pedagògic.

Tenint aquest propòsit en ment, a **tekman education** complim el nostre objectiu de buscar contínuament la manera de millorar l'acompanyament als mestres que ensenyen amb EMAT, sempre basant-nos en evidències i dades fiables com les que acabem de presentar.

Bases pedagògiques d'EMAT que fan possibles aquests resultats

EMAT és el programa d'ensenyament de les matemàtiques de **tekman education** per a infants de 3 a 12 anys, basat en metodologies innovadores que assegurin un aprenentatge significatiu. Gràcies al joc, la manipulació i les activitats contextualitzades, **els alumnes gaudeixen de les matemàtiques.**

Mitjançant la diversitat d'experiències d'aprenentatge basades en les intel·ligències múltiples i mitjançant la seqüenciació cíclica dels continguts, els mestres amb EMAT aconseguen un **aprenentatge profund i durador de les habilitats matemàtiques des d'edats primerenques.**

A més, EMAT inclou activitats en què la cultura de pensament, l'aprenentatge cooperatiu i les estratègies d'atenció a la diversitat aconseguen que **els alumnes desenvolupin el seu pensament creatiu i sentin que es respecten els seus ritmes d'aprenentatge.**

EMAT està digitalitzat per a Primària perquè alumnes i docents puguin interaccionar amb el programa. Disposa, a més, de la plataforma CiberEMAT d'aprenentatge adaptatiu per als alumnes d'Infantil i Primària, la qual cosa és un gran suport perquè assoleixin el seu màxim potencial.

1. Matemàtiques contextualitzades i manipulatives

A partir d'activitats que connecten les matemàtiques amb la realitat, els teus alumnes desenvoluparan les habilitats necessàries per afrontar els reptes del seu dia a dia. A més, gràcies a les activitats manipulatives, deductives i lúdiques, els infants aconseguiran **comprendre en profunditat els continguts mentre gaudeixen de les matemàtiques.** Tot això els permet afrontar amb èxit reptes com ara les proves TIMSS, que contenen enunciats contextualitzats, utilitzant diversitat d'estratègies per assolir la resolució dels problemes.

2. Avaluació competencial i compartida

A EMAT detallem què, quan, qui i amb què avaluar, dia a dia, des de la competència i el criteri d'avaluació fins a l'indicador per observar en directe el rendiment. El programa ofereix rúbriques, registre digital, proves, informes detallats, portafolis per als alumnes...

Tot el **procés i els instruments necessaris per a una avaluació competencial i formativa**, tal com demana el currículum. A més, està en consonància amb la definició de nivells de rendiment, com els que determina TIMSS, per poder analitzar amb detall el desenvolupament de la competència.

3. Objectius enfocats a treballar els nivells de pensament d'ordre superior

Amb EMAT es treballen els nivells de pensament d'ordre superior, perquè per ser competent no n'hi ha prou a recordar o aplicar, sinó que cal desenvolupar habilitats cognitives que permetin analitzar i avaluar. Això va **completament en sintonia amb el marc pedagògic de TIMSS**, que avalua diversos nivells de processos de pensament.

4. Una seqüència cíclica dels continguts

La L'ensenyament cíclic d'EMAT permet que els alumnes comencin a familiaritzar-se amb els conceptes matemàtics des d'Infantil i els van treballant fins a Primària, d'una manera adaptada a la seva edat madurativa. Però, a més, permet que al llarg d'un curs, fins i tot d'una unitat, en lloc de compartimentar l'aprenentatge per blocs matemàtics, els vagin treballant de manera intercalada i espaiada, i així s'estableixen connexions més profundes i es facilita el record.

Amb tot, els alumnes d'EMAT poden **afrentar amb èxit una prova que avalua continguts de tots els blocs alhora**, tal com fa TIMSS.

Explica a les famílies com la teva escola demostra bons resultats en matemàtiques

La **innovació educativa** passa no només per personalitzar l'ensenyament, sinó per **educar basant-nos en evidències**. És una dinàmica complicada i cooperativa en què cal observar i reflexionar, però també disposar de proves que corroborin que docent, alumne i mètode estan alineats.

Els programes com EMAT, basats en evidències científiques, faciliten la decisió dels docents que busquen un mètode eficaç, ja que **a EMAT hi poden trobar criteris que els permetin decidir-se per una metodologia amb resultats notables demostrats**, per millorar l'aprenentatge dels seus alumnes i el rendiment del seu centre escolar.

Els prop de 1.000 col·legis que actualment ensenyen matemàtiques gràcies al programa EMAT són afortunats, ja que disposen d'un programa d'ensenyament de les matemàtiques que dona resultats demostrables. Si tu ets un d'ells, baixa la pàgina següent i comparteix-la amb les famílies del teu centre escolar. Publica-la a la teva pàgina web i a les teves xarxes socials i explica com el teu centre escolar aposta per programes que demostren la seva eficiència.

La nostra escola aposta per programes educatius que demostren resultats

Aquí aprenem mates amb EMAT



EMOCIONANT

Desperta la curiositat dels alumnes



MANIPULATIU

Adaptat a contextos reals per aconseguir una millor comprensió



ADAPTATIU

Cap alumne es queda enrere



TRANSVERSAL

Per desenvolupar un pensament sense límits

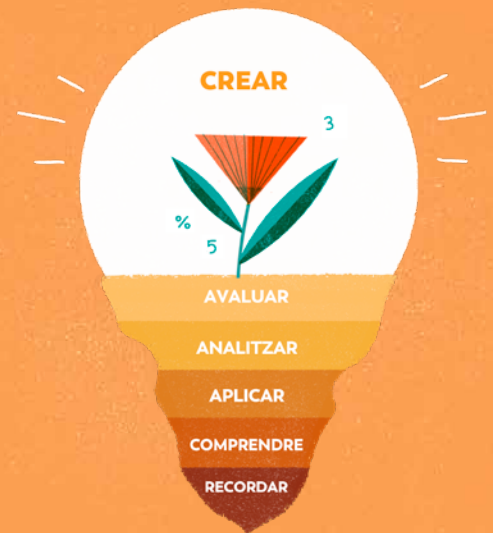
Per què EMAT aconseguix resultats excel·lents en els alumnes

Els alumnes que aprenen amb el programa de matemàtiques EMAT obtenen el nivell alt de competència matemàtica segons una prova basada en l'estudi internacional TIMSS.

L'estudi TIMSS dissenya i aplica, en països de tot el món, una prova que permet diagnosticar en quin nivell (baix, mitjà, alt o avançat) es troba un alumne i determinar els seus coneixements (en numeració, mesurament...) i processos de pensament (comprendre, aplicar, avaluar...) en matemàtiques.

Mentre que la mitjana espanyola es troba en el nivell mitjà, **més del 65 % dels alumnes d'EMAT se situen en el nivell alt o avançat.***

*Més de 6.000 alumnes de 159 escoles de tot el territori espanyol van passar, sense entrenament previ, la prova elaborada amb ítems alliberats de TIMSS, corregida per professionals independents.



Amb EMAT els alumnes no només aprenen com resoldre problemes, sinó que són capaços d'explicar el seu raonament.



tekman
REVOLUCIÓ I APRENTATGE

A **tekman education** sortim de les aules i per això sempre ens posem a la pell dels mestres. A l'hora d'escollir **un programa de matemàtiques**, sabem que són molts els factors que cal tenir en compte, però el més important és **que aporti un aprenentatge profund i significatiu als alumnes**, és a dir, que doni resultats.

Confiar en el **primer programa de matemàtiques per a Infantil i Primària amb resultats demostrables** és una aposta segura.

Descobreix com et pot ajudar **EMAT a l'aula** i aconsegueix per al curs 22/23 un **informe pedagògic exclusiu sobre el rendiment** de la competència matemàtica dels teus alumnes.

Suma't a la revolució EMAT.

Vols més informació sobre EMAT?

Contacta amb nosaltres



www.tekmaneducation.com