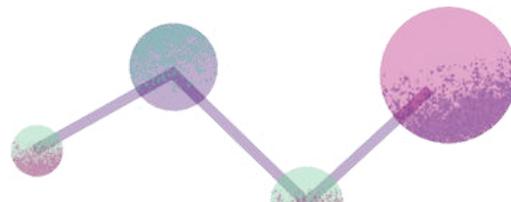


Geschichten von inspirierenden Frauen in MINKT:

Maryam Mirzakhani

erstellt von LogoPsyCom



Titel des Projekts

STEAM Tales – Enhancing STEAM education through storytelling and hands-on learning (KA220-HE-23 -24-161399)

Arbeitspaket

WP3 - STEAM Tales Lerninhalte und Geschichten von Frauen in MINKT
A1: Frauen in MINKT - Vorbilder und Entwicklung der Geschichten

Erstellungsdatum

April 2024

Partner

MIND (Deutschland)

GoINNO (Slowenien)

CESIE (Italien)

Universidade do Porto (Portugal)

LogoPsyCom (Belgien)

Maryam Mirzakhani, die Rechenkünstlerin!



Die kleine Träumerin

Es war einmal im Jahr 1977, als unter der strahlenden Sonne von Teheran im Iran ein blauäugiges Mädchen namens Maryam geboren wurde. Sie wuchs in einer vierköpfigen Familie mit sehr unterstützenden und ermutigenden Eltern auf. Die Eltern wünschten sich für ihre Kinder sinnvolle und erfüllende Berufe, aber Erfolg und Leistungen waren nicht so wichtig, solange sie glücklich war.

Sie beendete die Grundschule zum Ende eines sehr schweren Krieges zwischen dem Iran und dem Irak, welches neue Hoffnungen und Chancen für die Menschen, insbesondere für die jungen Menschen, mit sich brachte. Als Kind liebte Maryam Dokumentarfilme über berühmte Persönlichkeiten wie Marie Curie und träumte davon, etwas Großes in ihrem Leben zu erreichen. Sie liebte auch Geschichten mit spannenden Abenteuern und träumte davon, Schriftstellerin zu werden



Fragen an die Kinder:

Mögt ihr auch Geschichten? Welche Art von Abenteuern stellt ihr euch vor, wenn ihr lest? Welche Fächer bevorzugt ihr: Mathematik und Naturwissenschaften oder Deutsch oder Kunst?

Eine unerwartete neue Leidenschaft

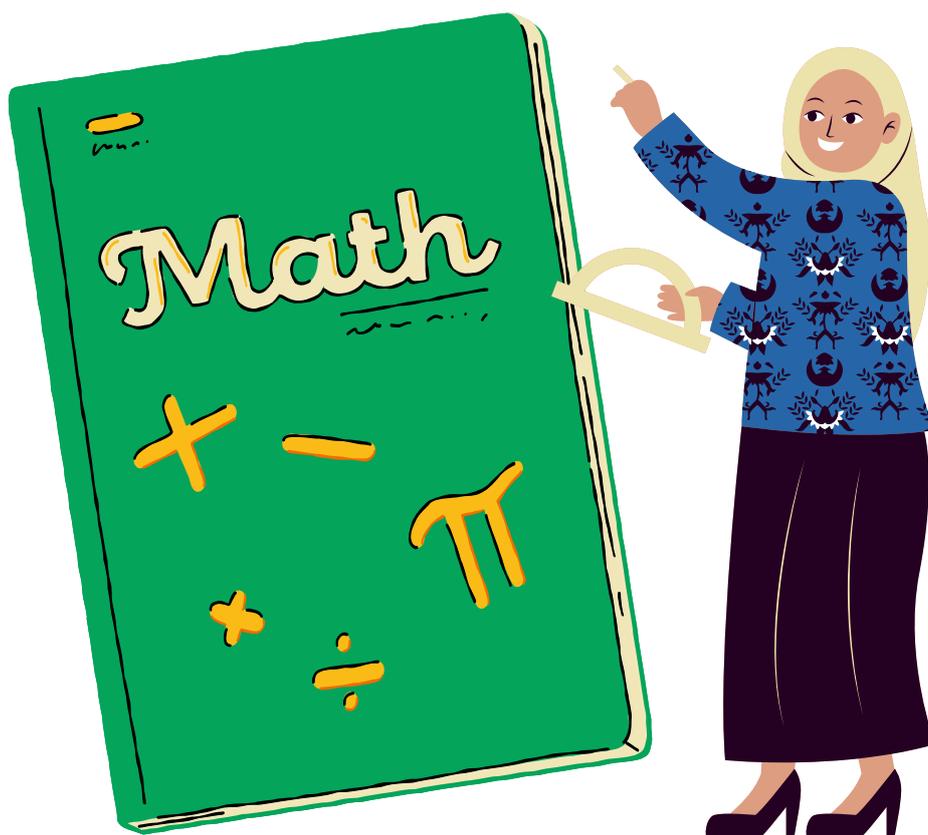
Maryam dachte nicht viel über Zahlen nach, da sie lieber Bücher mit Geschichten las. Als sie in die Mittelstufe kam, war sie daher zunächst nicht besonders gut in Mathematik, und ihre Lehrerin glaubte nicht, dass sie sich verbessern würde, was sie sehr traurig machte.

Im nächsten Jahr bekam sie eine andere Lehrerin, die für sie sehr wichtig wurde und sie ermutigte, sich zu verbessern, und das tat sie auch! Ihre Noten wurden viel besser, und ihr Interesse an Mathematik wuchs ebenfalls!



Fragen an die Kinder:

Habt ihr schon einmal etwas erneut versucht, nachdem es beim ersten Mal nicht gut gelaufen ist? Wart ihr entmutigt oder entschlossen? Wie hat es sich angefühlt, es erneut zu versuchen und durchzuhalten?



Maryams älterer Bruder weckte ebenfalls ihr Interesse an Mathematik, indem er ihr erzählte, was er in der Jungenschule gelernt hatte: Dort diskutierten sie über mathematische Probleme und wie man Lösungen findet, was Maryam dazu brachte, Mathematik als ein spannendes und unterhaltsames Rätsel zu betrachten, das es zu lösen galt. In der Highschool wollten sie und ihre beste Freundin an der iranischen Nationalolympiade teilnehmen, einem großen Wettbewerb in Naturwissenschaften und Mathematik. Aber an ihrer Mädchenschule gab es nicht die gleichen Mathekurse wie in den Jungenschulen.



Frage an die Kinder:

Haltet ihr es für fair, dass Jungen und Mädchen in der Schule nicht dasselbe lernen? Das scheint nicht fair zu sein, oder?



Sie bleibt sich treu

Aber Maryam liebte Lesen und Geschichtenerzählen immer noch mehr als Mathematik, sodass sie zunächst unsicher war, ob sie an der Olympiade teilnehmen sollte – oder ob sie überhaupt dazu in der Lage war –, da sie Angst hatte zu versagen und es sie störte, dass der Unterricht nur für Jungen war. Sie hatte Angst davor, etwas Neues anzufangen, insbesondere etwas, in dem sie anfangs nicht besonders gut war, da sie wegen ihrer schlechten Noten negativ beurteilt worden war und ihre Leidenschaften so gegensätzlich schienen.



Die Magie der Mathematik

Dank dieser Hilfe begann Maryam, Mathematik als eine Möglichkeit zu sehen, etwas zu erschaffen und sich etwas vorzustellen, genau wie ihre Geschichten. Mit dieser neuen Denkweise begannen ihre Augen vor Aufregung und Entschlossenheit zu strahlen und die lächerliche Vorstellung, dass Mädchen nicht in denselben Fächern wie Jungen gut sein könnten, in den Schatten zu stellen. Sie und ihre Freundin schafften es ins Olympiade-Team, und Maryam gewann im ersten Jahr eine Goldmedaille und erzielte im zweiten Jahr die volle Punktzahl!



Fragen an die Kinder:

Wenn ihr einen Freund oder Geschwister hättet, die eine große Idee oder ein großes Ziel haben, würdet ihr euch ihm anschließen und etwas Neues ausprobieren, auch wenn es beängstigend oder schwierig erscheint? Auch wenn ihr dazu um die Welt reisen müsstet, um es zu erreichen?



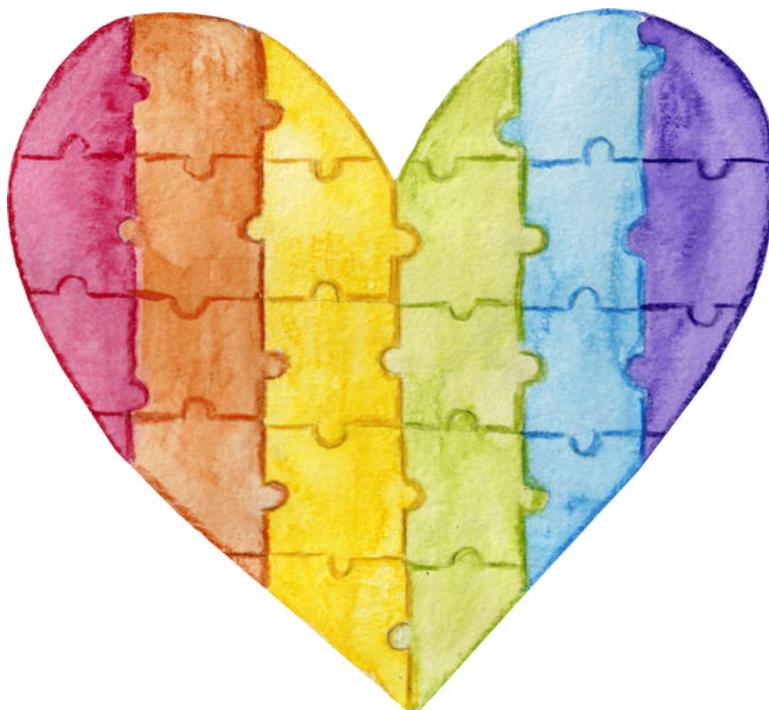
Ein neues Abenteuer

Damals entdeckte sie ihre wahre Leidenschaft für die Mathematik und beschloss, die abenteuerliche Welt der Zahlen noch weiter zu erforschen! Sie verstand nun, dass es voller Geheimnisse und Muster war, wie Teile eines Puzzles, die sorgfältig zusammengesetzt werden mussten. Sie lernte Formen kennen, die sich auf eine Weise verdrehen und drehen, wie wir es uns nur vorstellen können, sogenannte „hyperbolische“ Formen, und sie liebte es, ihre Ideen auf Papier zu kritzeln und schwierige Themen zu zeichnen, um sie zu verstehen. Diese lächerlichen Ansichten darüber, wozu Mädchen nicht in der Lage sind, und ihre früheren Schwierigkeiten im Mathematikunterricht konnten sie nicht mehr aufhalten!



Fragen an die Kinder:

Habt ihr schon einmal gezeichnet, um etwas zu verstehen? Was würdet ihr zeichnen, um ein großes Rätsel zu lösen?



Aus dem Nichts zu einer Heldin

Auch wenn Maryam sehr klug war, hatte sie es nicht immer leicht. Die Leute zweifelten an ihr, weil keine anderen Mädchen aus ihrem Land wie sie die Olympiade gewonnen hatten. Es war ein großes Risiko, ihren Schulleiter zu bitten, die Behandlung von Mädchen im Vergleich zu Jungen zu ändern. Aber jedes Mal, wenn es für sie schwierig wurde, arbeitete Maryam noch härter, der Mathematik zuliebe.

Der Schulleiter tat alles, damit sie ihren Traum verwirklichen konnte, denn dank ihrer Goldmedaille bei der nationalen Olympiade konnte sie ohne Aufnahmeprüfung an die Universität gehen. Der Schulleiter ermutigte sie immer wieder, ein Studium aufzunehmen und noch erfolgreicher zu werden!

Mit 17 Jahren gewann Maryam als erste Iranerin eine Goldmedaille bei der Internationalen Mathematik-Olympiade in Hongkong, wo sie sich gegen kluge Köpfe aus vielen verschiedenen Ländern durchsetzte und gewann! Und nur ein Jahr später, bei demselben Wettbewerb in Toronto, war sie die erste Iranerin, die die volle Punktzahl erreichte und zwei Goldmedaillen gewann – nichts konnte sie aufhalten!



Die große Entdeckung

Maryam lernte im Laufe ihrer Jugend weiter Mathematik, schloss ihr Studium an der technischen Sharif Universität ab und promovierte anschließend an der Harvard Universität, einer der renommiertesten und angesehensten Universitäten der USA! Sie untersuchte Muster und hyperbolische Geometrie, indem sie „donutförmige“ Oberflächen beobachtete.

Während ihrer Forschungsarbeit behielt sie ihre Gewohnheit bei, viel zu zeichnen und zu kritzeln, um sich besser konzentrieren und die schwierigen Konzepte, mit denen sie sich beschäftigte, besser verstehen zu können.

Die meisten Probleme, mit denen sie sich beschäftigte, hatten mit geometrischen Strukturen auf Oberflächen und deren Verformungen zu tun. Sie untersuchte ein in ihrem Fachgebiet sehr bekanntes Problem, bei dem es darum ging, wie sich ein Ball verhält, wenn er auf einem Billardtisch in Form eines beliebigen Vielecks herumhüpft. Ihr neuer Ansatz und ihre Kreativität halfen ihr, Antworten zu finden, die andere nicht sehen konnten, weil sie Mathematik als eine Art Kunst betrachtete, in der jedes Muster und jede Wendung eine Geschichte erzählte.



Fragen an die Kinder:

Wenn ihr ein Mathe-Puzzle erfinden könntet, wie würde es aussehen? Hätte es Formen oder Farben?

Zum Star werden

Ihr Abenteuer von der Schule bis zur Universität endete damit, dass sie Professorin an einigen der renommiertesten amerikanischen Universitäten wurde: mit nur 27 Jahren in Princeton und mit 32 Jahren in Stanford. Sie erhielt auch mehrere Preise, darunter den Clay Research Award. 2014 wurde Maryam als erste Frau überhaupt und als erste Iranerin mit der Fields-Medaille ausgezeichnet, der höchsten Auszeichnung in der Mathematik!



Menschen auf der ganzen Welt waren von ihrer Arbeit und ihren unglaublichen Leistungen begeistert und bezeichneten sie als eine der intelligentesten Mathematikerinnen ihrer Zeit. Maryam aber mochte das Rampenlicht nicht. Sie war sehr zurückhaltend, suchte keine Öffentlichkeit und mochte die Aufmerksamkeit der Medien nicht besonders. Die wahre Freude lag für sie darin, Probleme zu lösen und neue Ideen zu erforschen. Neben ihr, gab es viele großartige Mathematikerinnen, für die sie sich mehr Anerkennung wünschte.



Fragen an die Kinder:

Wenn ihr in einem bestimmten Bereich unglaublich erfolgreich wärt, würdet ihr wollen, dass die Welt davon erfährt und euch dafür lobt, oder würdet ihr trotz eures Erfolgs ein normales Leben führen? Warum denkt ihr, wollte Maryam nicht berühmt sein?

Familie und Gesundheit

Obwohl Maryam weltweit gefeiert wurde, wollte sie ihr Privatleben für sich behalten. Die Welt erfuhr aber bald von ihrer Ehe mit einem anderen Wissenschaftler namens Jan Vondrák und der Geburt ihrer Tochter. Leider wurden auch ihre Gesundheitsprobleme und ihr Kampf gegen Brustkrebs, eine sehr schwere Krankheit, bekannt. Sie hatte bereits damit zu kämpfen, als sie die Fields-Medaille erhielt, aber das hinderte sie nicht daran, wie immer hart zu arbeiten und ihre Leidenschaft in die Welt hinauszutragen.



Die Kunst der Mathematik

Maryam konzentrierte sich weiterhin auf ihre Familie und ihre Forschung und brachte sogar ihre Mathematik mit dem Muttersein in Einklang. Sie zeichnete oft mit ihrer Tochter an ihrer Seite und löste komplexe Probleme. Dies half ihr, jeden Tag die Magie in ihrer Arbeit zu bewahren, da sie sich selbst als „langsame“ Mathematikerin bezeichnete und sagte, dass „man etwas Energie und Mühe aufwenden muss, um die Schönheit der Mathematik zu erkennen“. Ihre Tochter beschrieb die Arbeit ihrer Mutter sogar als „Malen“.



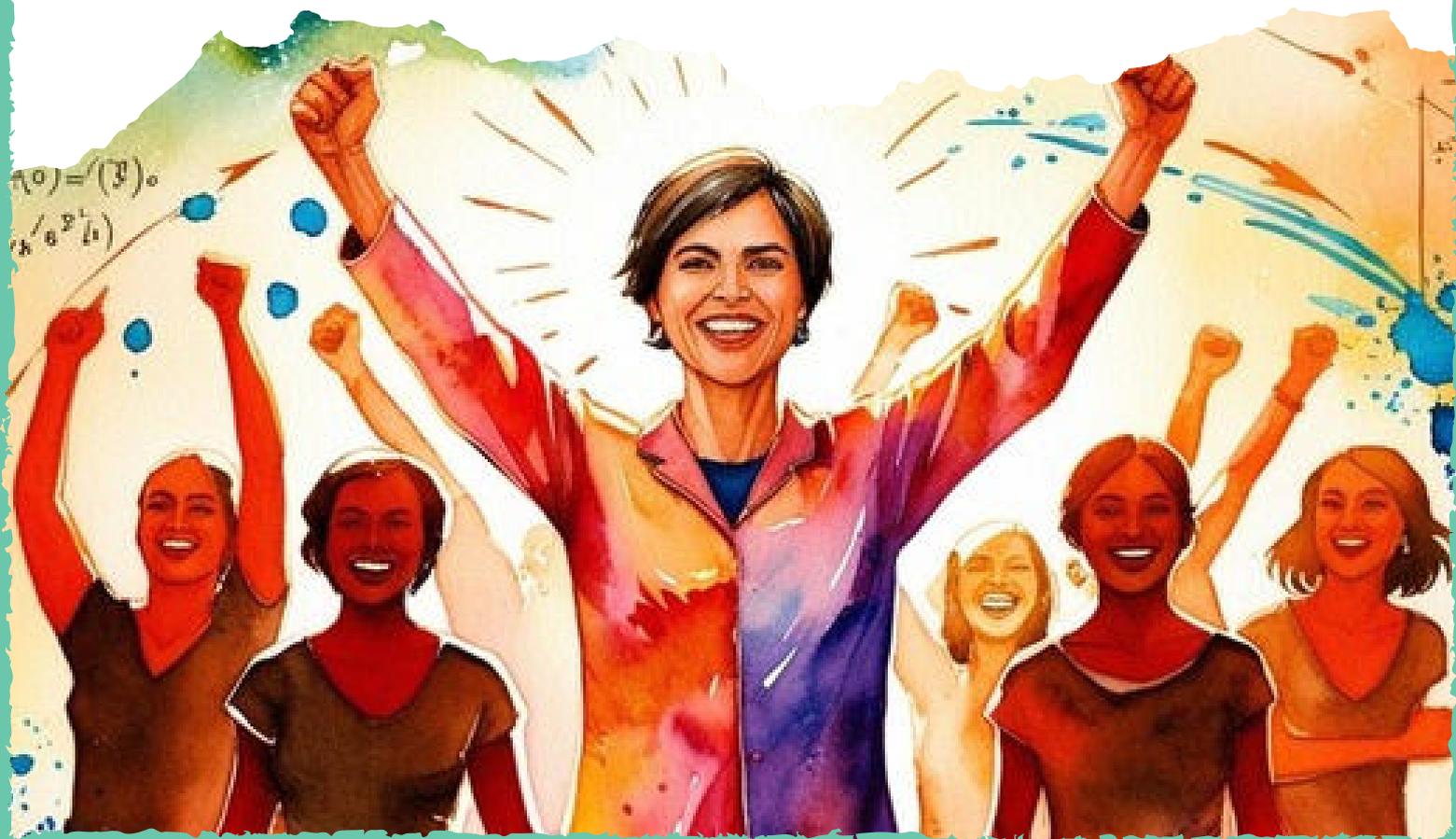
Fragen an die Kinder:

Was macht ihr gerne mit eurer Familie? Wie fühlt ihr euch dabei? Könnten Mathematik und Naturwissenschaften künstlerisch und kreativ sein? Würdet ihr die Arbeit eines Wissenschaftlers oder Mathematikers als Kunst bezeichnen? Warum?

Das Vermächtnis einer Heldin

Sie war eines der ersten Mädchen, das an einer Mädchenschule im Iran schwierige Mathematikaufgaben lernte, nahm an der nationalen Olympiade teil, gewann Medaillen in verschiedenen Ländern und erreichte wichtige Positionen an renommierten Universitäten, wo sie zahlreiche Auszeichnungen und Bewunderung erhielt. Maryam bewies, dass Mathematik Schönheit und Kunst birgt und dass Geschichtenerzählen und Fantasie gar nicht so weit von Wissenschaft und Mathematik entfernt sind, sondern sogar dazu beitragen können, diese Themen besser zu verstehen!

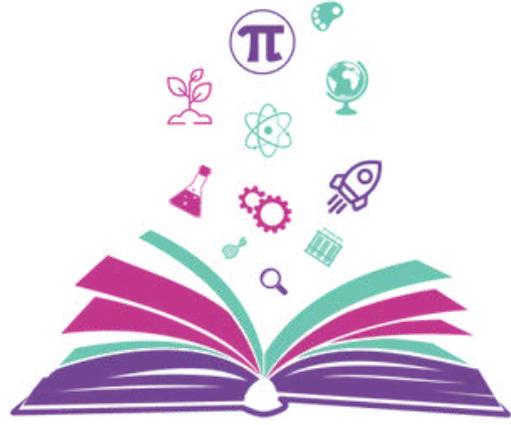
Leider verstarb Maryam 2017 im Alter von 40 Jahren an Krebs, aber was sie liebte, lebt weiter durch die vielen Entdeckungen, Projekte, Bewegungen und Auszeichnungen zu ihren Ehren, wie den Maryam Mirzakhani New Frontiers Prize, die 12 May Initiative und die Mirzakhani Society an der Universität Oxford, die sich alle dafür einsetzen, dass Frauen in der Mathematik die gleichen Chancen haben.



Das kleine Mädchen, das Abenteuerbücher liebte und Mathematikunterricht zu schwierig fand, beschloss, Autorin ihrer eigenen Geschichte und Heldin ihres eigenen Buches zu werden. Mit der Unterstützung ihrer Familie, ihrer Freunde und ihrer Lehrer erreichte sie einen unglaublichen Erfolg, den die Menschen ihrer Zeit einer Frau nicht zugetraut hätten.

Maryams Leben zeigt die Kraft der Entschlossenheit, Neugier und Kreativität. Selbst angesichts von Herausforderungen wurde sie eine der größten Mathematikerinnen der Welt und blieb dabei leidenschaftlich und bescheiden. Heute helfen Maryams Werke jungen Mädchen und Jungen weiterhin dabei, daran zu glauben, dass man mit Fantasie, Mut, Engagement und harter Arbeit jedes Rätsel lösen und die Magie in jedem Thema entdecken kann, mit dem man sich beschäftigt!





STEAM Tales



Kofinanziert von der
Europäischen Union

STEAM Tales (KA220-HE-23-24-161399) wird von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können dafür verantwortlich gemacht werden.



Alle Inhalte stehen unter CC BY-NC-SA 4.0