

JÁNVÁRI, Zsuzsanna & VANCSÓ, Ödön
Budapest

Der neue nationale Lehrplan und die Möglichkeiten des Entdeckenden Mathematikunterrichts

Im Jahr 2020 wird in Ungarn ein neuer nationaler Lehrplan eingeführt. In diesem Zusammenhang hat sich auch die inhaltliche Regelung auf allen Stufen geändert, neue Lehrbücher und Lehrmittel wurden schrittweise eingeführt. In unserem Poster möchten wir einen kurzen geschichtlichen Überblick und einen Einblick in die wichtigsten Phasen dieses Prozesses geben, wobei wir uns auf die Tradition des "entdeckenden Mathematikunterrichts" stützen, die in Ungarn traditionell stark ausgeprägt ist, siehe Tamás Vargas Konzept und Experiment des komplexen Mathematikunterrichts.

In: P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2024.

Zsuzsanna Jánvári¹, and Ödön Vancsó^{1,2}

¹Eötvös Loránd University, Budapest,

²MTA-Renyi-ELTE Research Group in Mathematics Education

janvari@staff.elte.hu, vancso.odon@tk.elte.hu

Einleitung

„GROSSE Entdeckungen lösen große Probleme, aber es gibt kein Problem, das nicht auch eine kleine Entdeckung braucht. Die Aufgabe, an die du denkst, mag einfach sein, aber wenn sie dein Interesse geweckt hat, mobilisiert sie deinen Einfallsreichtum, und wenn du sie schließlich selbst lösen kannst, wirst du den Erfolg und die Freude der Entdeckung erleben.“ (György Pólya)

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollen die wichtigsten Tendenzen des neuen Nationalen Kernlehrplans (NAT) und der Rahmenlehrpläne sowie die Relevanz des Einsatzes eines breiteren methodischen Spektrums, einschließlich der Möglichkeiten des entdeckenden Mathematikunterrichts, dargestellt werden.

Kurze Geschichte des entdeckenden Mathematikunterrichts in Ungarn

Die Reform des komplexen Mathematikunterrichts (Ungarn, Tamás Varga 1963–78) weist einige Besonderheiten auf, die auf eine lokale, ungarische Tradition der Mathematik und des Mathematikunterrichts zurückgehen: Eine heuristische Epistemologie der Mathematik und ein Ansatz für den Mathematikunterricht, der mit den Begriffen *Guided discovery* beschrieben werden kann (Gosztonyi, 2023). Der ungarische Zweig des forschenden Lernens, der sich in den 1960er Jahren entwickelte, ist aber erst heutzutage international bekannt und anerkannt worden (Kiss, 2022). In Ungarn gibt es eine lange Tradition der Entdeckung in der Talententwicklung, zum Beispiel das *Flying School - Joy of Thinking Foundation Program*, das immer noch läuft. Hierzu gehört die (langfristige) Förderung interessierter Schüler in der Jahrgangsstufe 9, wobei der Schwerpunkt auf dem entdeckenden Mathematikunterricht liegt. In der aktuellen NAT (Magyar Közlöny, 2020) wird der Fokus stärker als bisher auf die Entdeckung gelegt, und zwar für alle Lernenden - nicht nur in der Talentförderung.

Inhaltsregulierung in Ungarn

In Ungarn wird der Inhalt des Lehrens und Lernens in den Schulen seit dem Jahr 2000 durch eine dreistufige Lehrplanregelung bestimmt, die gesetzlich vorgeschrieben ist. Die höchste Regelungsebene ist das Nationale Kerncurriculum (NAT). Die zweite Ebene der inhaltlichen Regulierung sind die Rahmenlehrpläne, die sowohl curriculare als auch methodische Unterstützung bieten.

Die dritte, lokale Regulierungsebene sind das pädagogische Programm der Schulen und der lokale Lehrplan, der von den Lehrern in den Schulen erstellt wurde (Csapodi, Jánvári, 2022).

Die Rahmenlehrpläne 2012 setzten anspruchsvolle Ziele für den Mathematikunterricht, aber diese hohen Erwartungen scheinen nicht zu Ergebnissen von ähnlicher Qualität zu führen (Csapodi et al. 2020).

Der neue NAT (Magyar Közlöny, 2020) und der Rahmenplan stellen das Lernen der Schüler in den Mittelpunkt und würdigen die Geistigkeit von Tamás Varga.



Chronologischer Überblick über die Änderungen des Nationalen Kerncurriculums (NAT)

Einige Besonderheiten bei der Vermittlung des Themas (das Erscheinen der Entdeckung)

In den Jahrgängen 1-4:

"Die grundlegende Methode des Mathematiklernens ist der Erwerb persönlicher, praktischer Erfahrungen, die auf der Realität basieren, durch die Einbeziehung der verschiedenen Sinne, durch Bewegung, durch die Verwendung von Werkzeugen und Spielen, die in ihrer Herangehensweise und ihrem mathematischen Inhalt vielfältig sind." (Magyar Közlöny, 2020)

In den Jahrgängen 5-8:

"In den Klassen 5-8 gibt es eine Kombination aus handlungs- und entdeckungsorientierten Methoden und abstrakteren Lernmethoden, die mathematisches Fachwissen einbeziehen. Bei den meisten Themen liegt der Schwerpunkt auf Demonstration, spielerischer Erfahrung und einem praktischen Ansatz. Es wird erwartet, dass die gewonnenen Erfahrungen interpretiert und systematisiert werden, und in einigen Bereichen wird die Möglichkeit der Verallgemeinerung erkundet und formuliert. Der Fokus liegt auf der Entwicklung der Abstraktion und der Fähigkeit zur Abstraktion." (Csapodi et al., 2020)

Die Hauptmethode des Unterrichts ist weiterhin die Entdeckung, die Induktion durch konkrete Aktivitäten das Spielen, alltägliche Situationen.

In den Jahrgängen 9-12:

„Gut gewählte Probleme erfordern die Einführung und genaue Definition neuer Konzepte, und unter Anleitung des Lehrers können Theoreme und allgemeine Zusammenhänge mit den Schülern entdeckt werden.“

"Die Entwicklung von Problemlösungskompetenzen steht im Mittelpunkt des Mathematikunterrichts. Es gibt keinen Teil der Unterrichtspraxis, der nicht von diesem Ansatz beeinflusst werden sollte. Zu diesem Zweck wird neues Wissen im Zusammenhang mit Problemen entstehen, das auf den Entdeckungen der Schüler gründet".

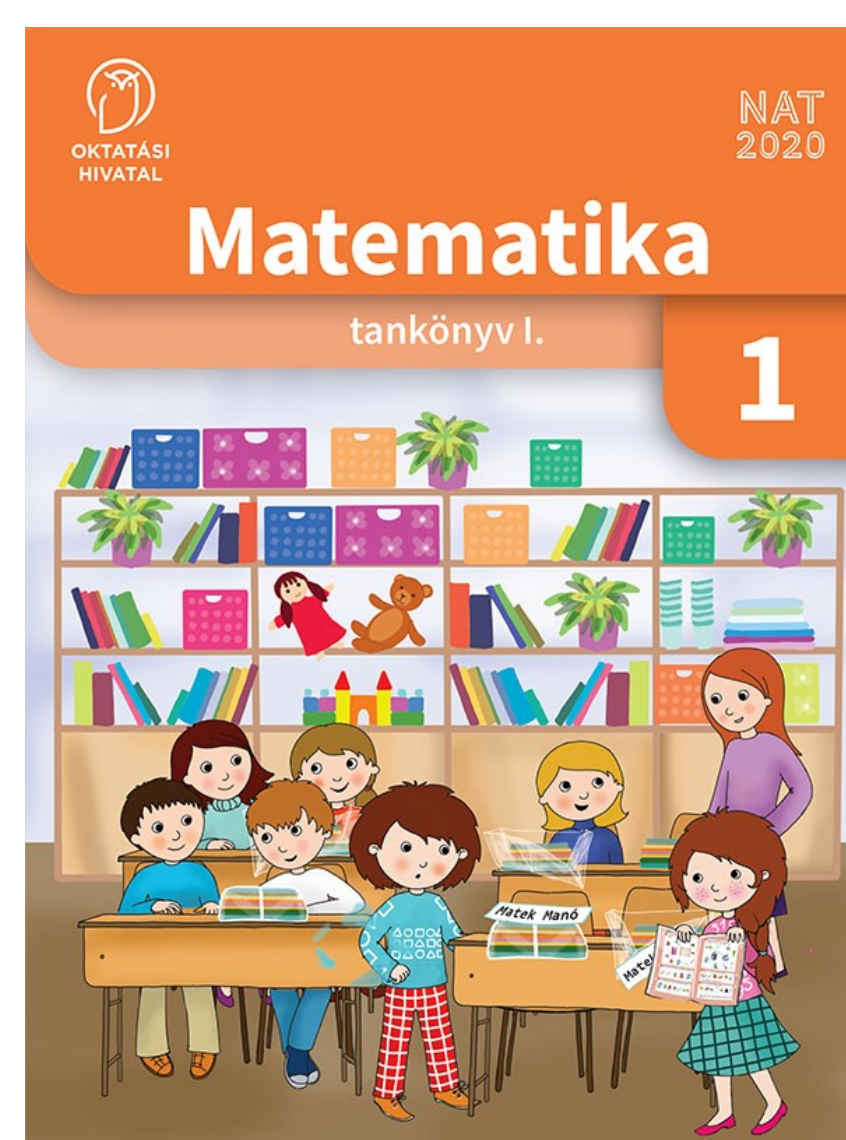
(Csapodi et al. 2020)

Trends in der Mathematik für Grundschulen in NAT2020 (allgemeine Aspekte):

- Reduzierung und Maximierung der Anzahl der Unterrichtsstunden
- Reduzierung des Lehrplans, mehr Zeit für die Behandlung von Themen, Möglichkeit, langsamer zu unterrichten und verschiedene Methoden anzuwenden
- Abstraktion und Verallgemeinerung werden auf höhere Klassenstufen ausgedehnt (Magyar Nemzet online, 2020)

Neue Lehrbücher für die unteren Grundschulklassen

Für die unteren Klassenstufen gibt es nun Lehr- und Arbeitsbücher, die im Rahmen von NAT2020 aktualisiert wurden. Außerdem wurde eine neue Reihe mit dem Titel "Építsük fel!" (Lass uns aufbauen!) veröffentlicht.



Lehrbuch für Klasse 1



Arbeitsheft für Klasse 1



Mathematiksammlung für Klasse 1

Zusammenfassung

Neben den allgemeinen Trends im Mathematikunterricht könnte daher ein langfristiges strategisches Ziel darin bestehen, den Schwerpunkt auf die Entdeckungsmethode zu legen. Unterstützt und ermöglicht wird dieses Ziel durch die Reduzierung des Lehrplans und die Möglichkeit einer optimaleren Einverteilung des Lehrinhalts im Lehrplan in NAT2020.

In der Grundschule liegt der Fokus auf praktischer Erfahrung, Aktivität und Entdeckungsmethoden, während in der Sekundarstufe der induktive Ansatz und die geführte Entdeckung durch Deduktion und höhere Abstraktion ergänzt werden. Darüber hinaus rückt die Rolle realistischer Inhalte und der Alltagsbezug immer mehr in den Vordergrund, wodurch auch der Nutzen des Mathematikunterrichts hervorgehoben wird, an dem es in Ungarn mangelt. Dies zeigen die bisherigen Ergebnisse der internationalen TIMMS- und PISA-Tests (Ungarn gehört bei den TIMMS-Tests zum mathematischen Wissen zu den Besten, während die Leistung bei den PISA-Tests nur annähernd durchschnittlich ist).

Die Weiterverfolgung dieser internationalen Messungen wird den künftigen Forschungen ermöglichen, den Erfolg der größeren Verbreitung des entdeckenden Mathematikunterrichts im öffentlichen Bildungswesen zu bewerten.

Építsük fel! Mathematiksammlung und Arbeitsblätter

Lehr- und Arbeitsbuchartige Veröffentlichungen für die Klassen 1-4, modernisierte Versionen der ersten Bücher in diesem Sinne aus den 1960er Jahren. Eszter C. Neményi war auch die Lehrplanentwicklerin der ursprünglichen Bücher. Die Geistigkeit von Tamás Varga spiegelt sich in den Lehrplänen wieder, von denen die folgenden hervorgehoben werden sollen:

- die Lehrpläne beinhalten immer einen Vorschlag, der betont, dass die Unterrichtseinheit für die spezifische Gruppe von Lernenden geplant werden sollte;
 - das Wissen und die Konzepte werden mehrmals innerhalb eines Schuljahres präsentiert (und natürlich von einem Schuljahr zum nächsten) - was den Aufbau von Konzepten in einem spiralförmigen Ansatz unterstützt;
 - es erscheint eine starke Betonung der detaillierten Beschreibung von Aktivitäten und Instrumenten im Lehrplan, wodurch die Arbeit der Lehrkräfte unterstützt wird;
 - die Einführung von Lehrbüchern beinhaltet eine Empfehlung für vielfältige Arbeitsformen (Paar-, Kleingruppenarbeit)
- Diese Beispiele zeigen, wie modern das Konzept von Tamás Varga war.

Bibliografie

Csapodi, C., & Jánvári, Zs. (2022). Teaching statistics in Hungarian schools: situation analysis and development opportunities. In J. Hodgen, E. Geraniou, G. Bolondi & F. Ferretti. (Eds.), *Proceedings of the Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12)* (pp.1-8). Free University of Bozen-Bolzano and ERME.

Abgerufen von: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03751832/document>

Csapodi, C. et al. (2020) *Útmutató a matematika tantárgy tanításához*. [Wegweiser für den Mathematikunterricht] <https://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2020/10/utmutato-a-matematika-tantargy-tanitasahoz.pdf>

Gosztonyi, K. (2023). The New Math in Hungary: Tamás Varga's Complex Mathematics Education Reform. In: De Bock, D. (eds) *Modern Mathematics. History of Mathematics Education*. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-031-11166-2_14

Kiss, A. Complex Mathematics Education: An Integrated and Inquiry-Based Mathematics Teaching Method. *Can. J. Sci. Math. Techn. Educ.* **22**, 758–772 (2022). <https://doi.org/10.1007/s42330-022-00250-1>

Magyar Közlöny (2020). A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról. [Änderung des Regierungserlasses 110/2012 (VI. 4.) über die Veröffentlichung, Einführung und Anwendung des nationalen Kernlehrplans] 2020. évi 17.szám. (pp. 290-466.) Abgerufen von: <https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/3288b6548a740b9c8daf918a399a0bed1985db0f/megtekintes>

Magyar Nemzet online (2020). Abgerufen von: <https://magyarnemzet.hu/belfold/2020/03/osztoz-hangulatosabb-matematikaorak-jonnek>