

Orsolya Dőryné Zábrádi – Szilvia Petzné Tóth – Judit Sipos – József Reider

*VERGLEICH DER MATHEMATIKKOMPETENZEN UND DER
UNGARISCHKOMPETENZEN VON ANGEHENDEN (ERSTES STUDIEN-
JAHR) UND SCHEIDENDEN (VIERTES STUDIENJAHR)
LEHRAMTSTUDENT*INNEN*

Abstrakt

In einer im Herbst 2022 durchgeführten Untersuchung untersuchten wir Kenntnisse in zwei Bereichen, von denen wir lange glaubten, dass sie voneinander unabhängig sind, nämlich die "geisteswissenschaftlichen" und die "formalwissenschaftlichen" Kompetenzen der Studierenden. Es ist keineswegs sicher, dass die geisteswissenschaftlichen, in unserem Fall die ungarische Sprache – und die formalwissenschaftlichen, hier die mathematische Kompetenz, völlig voneinander getrennt sind. Es kann sogar passieren, dass sie Gemeinsamkeiten haben. Unter anderem interessierten uns diese Gemeinsamkeiten bei der Untersuchung, bei der wir die grundlegenden mathematischen Kompetenzen und die ungarischen Sprachkompetenzen von Lehramtsstudentinnen und Lehramtstudenten des ersten und vierten Studienjahres an der Apáczai Csere János Fakultät für Pädagogik, Human- und Sozialwissenschaften der Széchenyi István Universität erfasst haben. Mit Hilfe einer Reihe von Aufgaben versuchten wir, Antworten auf unsere Fragen zu bekommen, wie mathematisches Wissen mit Grammatikwissen zusammenhängt und ob die in der Ausbildung verbrachte Zeit einen positiven Effekt auf das Wissen der Studenten hat. Wir wollten auch herausfinden, welche Arten von Aufgaben für die Studierenden problematisch sind. In Bezug auf diese Fragen formulierten wir die folgenden Hypothesen: Die Studierende im vierten Studienjahr schneiden sowohl in Mathematik als auch in der ungarischen Sprache besser ab, als die Studierende im ersten Studienjahr. Außerdem sind die Leistungen der Studierenden im ersten und vierten Studienjahr in Mathematik besser, als die in der ungarischen Sprache, da die Mathematikaufgaben kein Hintergrundwissen erfordern, die Aufgaben in der ungarischen Sprache hingegen nicht nur technisches, sondern auch lexikalisches Wissen erfordern. Unser Ziel ist es, die Ergebnisse dieser Umfrage bei der Umgestaltung unserer Ausbildung und unseres derzeitigen Lehrplans zu nutzen. Wir wollen die Fähigkeiten und Fertigkeiten unserer Studierenden so weit wie möglich fördern, ihnen ein noch gründlicheres Wissen zu vermitteln. Wir möchten erreichen, dass die gegenwärtig durchgeführte Untersuchung und die ausgewerteten Ergebnisse einen positiven Einfluss auf den zukünftigen Lehr- und Lernprozess in unserem Institut haben.

Schlüsselwörter: Mathematik, ungarische Sprache, Ausbildung von Lehramtsstudentinnen und Lehramtstudenten

Abstract

In a research carried out in the fall of 2022, we investigated the knowledge of two areas, long believed to be independent, "humane" and "real" competences. It is not at all certain that humanities, in our case, Hungarian language and mathematical competence are completely separate from each other, and it may even happen that they show the same identity. Among other things, we were interested in this in the research, in which we mapped the basic mathematical and Hungarian language competencies of first- and fourth-year teaching students studying at the Apáczai Csere János Faculty of Pedagogy, Human and Social Sciences of Széchenyi István University. With the help of a set of tasks, we tried to get answers to our questions about how mathematical knowledge is related to grammar knowledge, and whether the time spent in training has a positive effect on the students' knowledge. We also wished to find out what types of assignments were problematic for students. In relation to these questions, we made the following hypotheses: The outgoing students perform better in both mathematics and the Hungarian language than the incoming students. Also, the performance of both the first- and fourth-year students will be better in math than in Hungarian language, because while the math task set does not require background knowledge, the Hungarian language task set does. Our goal is to use the results of the survey during the transformation of our education and of our current curriculum. We want to develop the abilities and skills of our students as much as possible in order to provide them with even more thorough knowledge. We also want to ensure that the examination carried out in the present and the evaluated results have a positive effect on the future teaching-learning process.

Keywords: mathematics, Hungarian language, teacher training

Einführung

Seit Jahrhunderten hat sich in der Welt und damit auch im öffentlichen Bewusstsein der Glaube durchgesetzt, dass die Humanwissenschaften und die Realwissenschaften zwei getrennte Bereiche des Lebens und der Kompetenzen sind. Dies ist die Grundlage der Bildung und der Lehrpläne. Sogar über die einzelne Person kann man bereits in der Primarschule sagen, ob sie eher human oder eher real orientiert ist. Aber ist es wirklich wahr, dass die humanwissenschaftlichen und die realwissenschaftlichen Kompetenzen nicht miteinander zusammenhängen? Ist es wahr, dass diejenigen, die in dem einen Bereich besser abschneiden, in dem anderen zwangsläufig schlechter sind? Bevor wir uns mit den Fragen dieser Untersuchung befassen, möchten wir klarstellen, zu welchen Kompetenzen die Mathematik, als Wissenschaft zurechenbar ist. Traditionell sieht man sie als Realfach an, da alle Wissenschaften auf ihr beruhen und ihre Ergebnisse nutzen. Das Wort "real" bedeutet alles, was in der materiellen Welt existiert und sich mit der realen Welt beschäftigt, wie die Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie, Geografie usw.).

Ein weiteres Merkmal dieser Wissenschaften ist ihre Objektivität, was im Gegensatz zu den Geisteswissenschaften bedeutet, dass sie mit Fakten, überprüfbaren Daten und klar

definierten Konzepten arbeiten. Das Wort "human" hingegen bedeutet "von Menschen gemacht", d. h. Wissenschaften, die von Menschen kreiert sind und mit dem Menschen zu tun haben. Die Mathematik ist daher weder eine Geistes- noch eine Naturwissenschaft, denn obwohl sie ein, vom Menschen geschaffenes System ist, gibt es kaum eine so spezielle Kompetenz, als die Mathematik: Sie gilt als abstrakte Wissenschaft. Wir halten es für möglich, dass die humanwissenschaftliche (in unserer Studie die ungarische Sprachkompetenz) und die mathematische Kompetenz zusammenhängen, dass sie miteinander verbunden sind (Turcsik, 2019).

Die Verbindung der Mathematik und der Sprachwissenschaft

Es ist nicht neu, Mathematik und Linguistik im Zusammenhang zu sehen, da sie Grenzwissenschaften sind. Der Prozess, in dem sie zu Grenzwissenschaften wurden, begann im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts, und diese gegenseitige Abhängigkeit und Verflechtung hat sich seither fortgesetzt (Pásztor Kicsi, 2014/4.; Marcus, 1977). Der Begriff „mathematischen Linguistik“ wurde erstmals in den 1930er Jahren verwendet. Die vielleicht älteste der Methoden der mathematischen Linguistik ist die Sprachstatistik, mit der sich die Verbreitung aller quantifizierbaren Elemente einer Sprache messen lässt.

Sprachstatistiken spielen sowohl bei quantitativen als auch bei qualitativen Studien eine wichtige Rolle: So können beispielsweise die ermittelten Häufigkeitsindikatoren verglichen werden, um festzustellen, ob es statistische Regelmäßigkeiten gibt, die sich auf ihre Verwendung auswirken (Adamikné Jászó, 2007).

Wenn wir mit statistischen Methoden Regelmäßigkeiten aufdecken können, die in allen Sprachen vorhanden sind, nennen wir diese, statistische Gesetze. Die statistischen Regelmäßigkeiten des Sprachgebrauchs sind nicht vom Sprecher, der Situation oder dem Thema abhängig und können in jeder größeren Einheit unserer Sprache oder Schrift festgestellt werden. Aus allgemeinen Studien lässt sich ableiten, dass unser sprachliches Verhalten in der Praxis statistischen Erwartungen folgt, ohne dass wir die geringste Anstrengung unternehmen, die statistischen Merkmale zu validieren (Adamikné Jászó, 2007). Bei unseren Untersuchungen haben wir auch die Instrumente der Sprachstatistik eingesetzt.

Der zweite Bereich der mathematischen Linguistik ist die Analyse und Modellierung formaler Sprachstrukturen nach der mathematischen Logik. Die gebräuchlichsten logischen Operationen in der Sprachbeschreibung sind Eliminierung, Kontraktion, Expansion und Transformation. Bei der Beschreibung dieser Elemente entsprechen bestimmte Symbole jeweils einem bestimmten Sprachelement. Die Einbeziehung der Logik in die Beschreibung sprachlicher Strukturen ist vor allem für den linguistischen Strukturalismus und die generative Grammatik des 20. Jahrhunderts charakteristisch. Sprachliche Strukturen werden häufig in Form von Formeln dargestellt, wodurch die Beziehungen zwischen sprachlichen Strukturen explizit werden. Der "Kompetenzbegriff der Theorie, wonach das menschliche Gehirn über den angeborenen (ererbten und artspezifischen) Sinn verfügt, aus einer endlichen Anzahl sprachlicher Elemente eine unendliche Anzahl grammatikalisch korrekter Sätze zu erzeugen, hat die Linguisten herausgefordert, ein Modell zu entwickeln und zu verfeinern, das die Erzeugung beliebiger Texte ermöglicht".

(Pásztor Kicsi, 2014/4.). In unserer langfristigen Forschung werden wir bezüglich der Operationen der Logik auch versuchen die mögliche Interpretation von mindestens/höchstens, bzw. von und/oder zu erfassen.

Der dritte Bereich, in dem Mathematik und Linguistik miteinander verflochten sind, ist die Computerlinguistik, die inzwischen eine eigenständige Disziplin ist. Ursprünglich umfasste es Anwendungen, wie die vergleichende Analyse von Texten in verschiedenen Fremdsprachen, die Korrektur von Tippfehlern, die Texterstellung, das computergestützte Sprachenlernen usw. Mit der rasanten Entwicklung und Ausbreitung der Digitalisierung hat sich die Computerlinguistik jedoch zu einer eigenständigen Disziplin entwickelt. Die wichtigsten Forschungsrichtungen sind: maschinelle Übersetzung, Forschung im Bereich der künstlichen Intelligenz, maschinelle Sprachproduktion, maschinelle Spracherkennung und Sprachtechnologien/ Kommunikationstechnologien (Adamikné Jászó, 2007).

Im Zusammenhang mit der Beziehung zwischen Mathematik und Linguistik wurde beobachtet, dass Mathematik auch eine spezifische, abstrakte Sprache ist (Bóta, 2011). Die Relevanz dieser Behauptung besteht darin, dass die Mathematik, wie die natürlichen Sprachen, über einen grundlegenden Satz von Symbolen verfügt, die die Grundbegriffe, das Vokabular der mathematischen Sprache, bezeichnen. Andererseits verfügt sie über ein Regelwerk, das die Beziehung zwischen den Zeichen, ihre Kombinierbarkeit, die "Grammatik" der mathematischen Ebenen und Operationen definiert, sowie über einen metasprachlichen Apparat, der die Interpretation des Codesystems und der Regeln, bzw. die Beschreibung der mathematischen Sprache, ermöglicht (Pásztor Kicsi, 2014/4.).

Leshem und Markovits reflektieren ebenfalls über die Beziehung zwischen diesen beiden Disziplinen und vergleichen Englisch und Mathematik als zwei Sprachen miteinander. Sie argumentieren, dass Englisch die internationale Sprache der Welt ist, während die Mathematik sowohl die Sprache der Wissenschaft als auch die Sprache des täglichen Lebens ist. Sie vergleichen Mathematik und Englisch und versuchen nachzuweisen, dass beide ein ähnliches Denken des Einzelnen erfordern (Leshem S., 2013). Die enge Beziehung und die Ähnlichkeiten im Denken zwischen diesen beiden Wissenschaften werden auch in einer Studie von Li und Wang aus dem Jahr 2013 untersucht (Li F., 2013).

Theoretischer Hintergrund

In der Primar- und Sekundarstufe sind die beiden wichtigsten Fächer Mathematik sowie die ungarische Sprache und Literatur. Das sind die Fächer mit der höchsten Stundenanzahl. Auf diese beiden Kompetenzen wird in der Grundschule aufgebaut, und sie dienen später als Grundlage für ein breiteres Wissen und als Grundlage für zahlreiche andere Fächer. Aus diesem Grund haben wir uns entschieden, in unserer Umfrage die mathematischen und ungarischen Sprachkompetenzen zu vergleichen.

Unser Forschungsthema ist kein Pionierthema: Andere haben bereits mathematische und sprachliche Kompetenzen verglichen, und in beiden Bereichen wurden diagnostische Maßnahmen durchgeführt, wenn auch nicht unter genau diesem Aspekt.

Farukh, Ahmad und Shah verglichen die Mathematik- und Sprachkenntnisse von pakistanischen Jungen und Mädchen in der Grundschule. Sie fanden heraus, dass sprachliche und mathematische Fähigkeiten dieselben Teilfertigkeiten und dieselben Gehirnbereiche

für die Verarbeitung und psychologische Entwicklung nutzen. Mathematische Fähigkeiten stehen in engem Zusammenhang mit Sprachkenntnissen, und ihre Verarbeitung hängt von Sprachkenntnissen ab. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass diese Kompetenzen voneinander abhängig sind und eine starke Korrelation zwischen ihnen zu erwarten ist. Die Daten wurden mithilfe der Pearson-Korrelationsanalyse, der hierarchischen Regressionsanalyse und der Faktorenanalyse analysiert, um die Beziehung zwischen diesen Fähigkeiten zu ermitteln (Farukh A., 2020).

Viesel-Nordmeyer, Ritterfeld und Bos verglichen die mathematischen und (deutschen) sprachlichen Fähigkeiten von Kindern mit Lernschwierigkeiten im Kindergarten und in der Grundschule. Sie gingen von der Prämisse aus, dass die beiden Arten von Lernschwierigkeiten häufig zusammenfallen, und versuchten, die Gründe dafür zu ermitteln und ihre Erkenntnisse durch Messungen zu untermauern (Viesel-Nordmeyer N., 2021).

Szirmai Hajnalka untersuchte die Zusammenhänge zwischen mathematischen und sprachlichen Fähigkeiten. Szirmai ist der Ansicht, dass eine ziemlich alte Grundfrage der Begabungsforschung darin besteht, wie sich die Begabung in einem Bereich auf andere Bereiche überträgt. Sie befasst sich mit einer anderen Altersgruppe und einem anderen Bereich der sprachlichen Fähigkeiten als die vorliegende Studie, aber ihre Ergebnisse sind es wert, erwähnt zu werden. Szirmai schließt aus ihren Erkenntnissen, dass es keine enge Verbindung zwischen den beiden Talenten gibt. Sie analysiert die Unterschiede zwischen den sprachlichen und mathematischen Fähigkeiten von Mädchen und Jungen und berichtet über den Zusammenhang zwischen den tatsächlichen sprachlichen und mathematischen Fähigkeiten und der Evaluation dieser seitens der Lehrenden (Szirmai, 2003/5). Weiters führten Csapó Benő, Csíkos Csaba, Steklács János und Molnár Gyöngyvér vom Institut für Bildungsforschung und Entwicklung diagnostische Messungen durch (Csapó, Steklács, & Molnár, 2015).

Das grundlegende Ziel des diagnostischen Auswertungsprogramms war die Entwicklung eines Online-Beurteilungssystems, mit dem die Fortschritte der Schülerinnen und Schüler vom Eintritt in die Schule bis zum Ende der sechsten Klasse verfolgt werden können. Das detaillierte Aufgabensystem umfasste drei Hauptbereiche: Lesen und Leseverstehen, Mathematik und Naturwissenschaften. Auf Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten also, die für den späteren schulischen und außerschulischen Lernerfolg von grundlegender Bedeutung sind, denn Lesen und Schreiben, Mathematik und Naturwissenschaften sind auch die Hauptbereiche, auf die sich internationale Bewertungsprogramme konzentrieren (Csapó, Csíkos, & Molnár, 2015).

Forschungsgegenstand und Hypothesen

Zu Beginn des akademischen Jahres 2022/2023 starteten wir ein Forschungsprojekt mit dem Ziel, die mathematischen und muttersprachlichen Fähigkeiten der Studierenden der Apáczai Csere János Fakultät für Pädagogik, Human- und Sozialwissenschaften der Széchenyi István Universität zu bewerten.

Wir taten dies, weil mehrere Forschungen zeigen, dass das Niveau des Sprachgebrauchs mit kognitiven Operationen, Leistungsniveau und kognitivem Stil zusammenhängt. In dieser Studie versuchten wir, die Frage zu beantworten, wie mathematisches

Wissen mit grammatikalischem Wissen zusammenhängt. Das Ziel dieser Studie war es, die Ergebnisse unserer angehenden und scheidenden Studierenden zu vergleichen. Die Umfragen wurden in der ersten Woche des Herbstsemesters 2022/2023 durchgeführt. Dies war wegen der Studienanfänger wichtig, um sicherzustellen, dass die Informationen, die sie später während ihrer Ausbildung erhalten, ihr Wissen nicht verändern. Die Studierende des Abschlussjahrgangs stehen kurz vor dem Beginn ihrer Praktika, so dass die Ergebnisse wichtige Informationen darüber liefern, ob sie gut auf ihre künftige Laufbahn vorbereitet sind. Die Umfrage bestand aus 22 Aufgaben, die verschiedene Themen aus den Bereichen der Mathematik und der Grammatik abgedeckt haben.

An der Umfrage nahmen 20 Studierende aus dem ersten und 26 Studierende aus dem vierten Studienjahr teil. Die Ergebnisse eines Studenten aus dem vierten Studienjahr wurden ausgeschlossen, weil er keine der Mathematikaufgaben gelöst hat. Wir glauben, dass er dies mit Absicht getan hat und nicht, weil das seine wirkliche Leistung war. Die Stichprobe von 45 Studierenden kann aufgrund der geringen Anzahl von Aufgaben nicht als repräsentativ angesehen werden, aber in unserer Fakultät repräsentiert sie fast 100 % unserer Studierenden des ersten und vierten Studienjahres (es fehlten nur wenige). Wir verwendeten einen Test, der 11 Mathematikaufgaben und 11 Aufgaben in ungarischer Sprache und Literatur enthielt. Für jede Aufgabe gab es maximal 3 Punkte. Die Punkte wurden wie folgt vergeben: 0 Punkte wurden vergeben, wenn die Studierende keine Antwort auf die Aufgabe gaben. 1 Punkt wurde vergeben, wenn sie die Aufgabe begonnen haben, aber diese nicht korrekt durchgeführt wurde. 2 Punkte wurden vergeben, wenn der Gedankengang gut war, aber am Ende doch etwas schief ging. Für eine vollständig gute Lösung wurden 3 Punkte vergeben.

Die Hypothesen:

- A) Scheidende Studierende (viertes Jahr) schneiden sowohl in Mathematik als auch in Ungarisch besser ab als angehende (erstes Jahr).
- B) Sowohl die Studierende des ersten, als auch des vierten Studienjahres werden in Mathematik besser abschneiden als in Ungarisch, denn während für den Mathematiktest keine Vorkenntnisse erforderlich sind, erfordert der Ungarischtest lexikalische Vorkenntnisse.

Die 22 Aufgaben sind so konzipiert, dass sie die wichtigsten Themen der ersten sechs Klassen in Mathematik und Ungarisch abdecken (Ambrus, et al., 2009; Ambrus, et al., 2010). So wurden (mit Ausnahme der 19. Grammatikaufgabe) keine Aufgaben gestellt, die über den Lehrplan der sechsten Klasse hinausgingen. Es gab einige Aufgaben, die Grundwissen, Kenntnisse der Rechtschreib- und Grammatikregeln, komplexeres Denken und logisches Schlussfolgern usw. erforderten. Wir achteten darauf, sowohl bezüglich Mathematik, als auch der Grammatik, Aufgaben auszuwählen, die mehr als eine gute Lösung hatten, und wir wollten auch sehen, ob die Studierende dies bemerken würden. Da es sich um angehende Lehrerinnen und Lehrer handelt, wäre in allen Fällen eine Leistung von 100 % zu erwarten gewesen, da keine der Aufgaben mehr Wissen erforderte, als die Kinder, die sie unterrichten werden, benötigen würden, um diese Aufgaben lösen zu können.

Der Fragebogen wurde von den Studierenden selbstverständlich anonym ausgefüllt, sie wurden lediglich um die Angabe ihrer Note und ihres Geschlechts gebeten. Andere

Forscher haben die mathematischen und ungarischen Sprachkompetenzen von Jungen und Mädchen auch miteinander verglichen, aber wir konnten einen solchen Vergleich nicht anstellen, da sich nur zwei junge Männer, einer im ersten Studienjahr und einer im vierten Studienjahr, auf den Lehrerberuf vorbereiten, so dass ein solcher Vergleich sinnlos und nicht repräsentativ gewesen wäre. Sie hatten 90 Minuten Zeit, um 22 Aufgaben zu lösen.

Bei der Formulierung der Aufgaben wurde auch berücksichtigt, dass eine mögliche falsche Lösung nicht nur darauf zurückzuführen sein könnte, dass die Person die Aufgabe nicht lösen konnte, sondern auch auf Verständnisprobleme: Die Person konnte die Aufgabe nicht verstehen.

Aus Zeitmangel versuchen wir nicht, alle Aufgaben zu bewerten, sondern heben die wichtigsten und interessantesten, sowie einige der Typenfehler hervor.

Analyse und Auswertung der Ergebnisse

Aggregierte Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die Tabelle zeigt den Prozentsatz der Studierenden, die Punkte erreicht haben. Dies war notwendig, damit die Daten besser verglichen werden können, weil die beiden Jahrgänge nicht gleich groß waren. Bei fast allen Aufgaben ist festzustellen, dass die Studierende des vierten Jahrganges die Aufgaben besser oder zumindest präziser lösen konnten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sie eine dreijährige Hochschulausbildung absolviert haben, in der sie die Möglichkeit hatten, etwaige Defizite auszugleichen und falsche Vorstellungen zu korrigieren. Da sie mehrere Semester Unterrichtserfahrung hinter sich haben, sind sie mit dem Lehrplan der Unterstufe und den Aufgabentypen besser vertraut und konnten einige der Aufgaben der Sekundarstufe, die sie vielleicht vergessen haben, während ihres Studiums wieder kennenlernen. Die Tabelle zeigt auch eindeutig, welche Aufgaben sowohl für Studienanfänger, als auch für Studierende im vierten Jahr problematisch sind. Beispiele hierfür sind Aufgabe 8 in Mathematik und Aufgabe 19 in ungarischer Grammatik. Außerdem ist festzustellen, dass Aufgabe 19 auch mit Mathematik zu tun hat, da sie logische Operationen benötigt, die Grundlagen für die Antworten auf die Fragen sind und auf der Grundlage dieser Operationen eine Entscheidung getroffen werden muss.

Diese Aufgaben enthalten grundlegende Probleme, die für fast alle Altersgruppen schwierig sind. Die Umfrage, die wir gerade durchgeführt haben, ist für uns sehr interessant und wichtig, weil wir uns im Rahmen unserer Lehrplanentwicklung auf die Verbesserung dieser Probleme konzentrieren können.

Tabelle 1: Ergebnisse der Aufgaben in prozentualer Verteilung

I. Jhg.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0 Punkte	0	0	10	0	0	0	0	5	5	5	0	10	5	0	0	0	10	0	65	20	10	20
1 Punkt	30	20	50	20	20	0	15	55	0	45	55	10	5	25	70	40	40	5	10	30	50	20
2 Punkte	0	0	5	5	10	25	35	0	0	10	45	55	25	75	30	50	50	20	10	40	35	55
3 Punkte	70	80	35	75	70	75	50	40	95	40	0	25	65	0	0	10	0	75	15	10	5	5

IV. Jhg.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0 Punkte	0	0	0	0	0	8	0	8	4	0	4	8	0	0	4	4	16	0	36	0	8	12
1 Punkt	16	0	0	4	8	0	4	52	0	40	28	20	8	4	36	12	12	0	8	28	64	44
2 Punkte	0	0	20	4	4	4	40	16	0	8	60	32	40	40	56	68	56	4	36	52	24	12
3 Punkte	84	100	80	92	88	88	56	24	96	52	8	40	52	56	4	16	16	96	20	20	4	32

Quelle: eigene Quelle

Die aggregierten Durchschnittsergebnisse sind nachstehend aufgeführt. Der Vergleich der Ergebnisse zeigt auch, dass die Studierende im vierten Studienjahr sowohl insgesamt, als auch in den einzelnen Fächern besser abschneiden. Es ist jedoch auch festzustellen, dass die Studierende im ersten Studienjahr nur 65 % der maximal möglichen 66 Punkte erreichten, während die Studierende im vierten Studienjahr im Durchschnitt 73% erreichten.

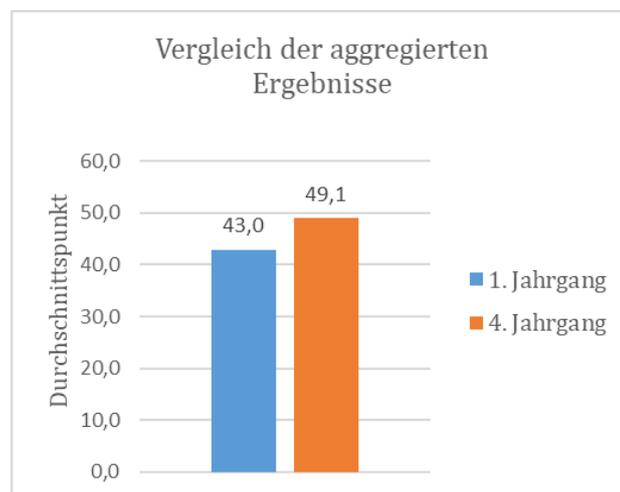
Betrachtet man nur die Mathematik, so erreichten die Studierende im ersten Studienjahr 74% der Gesamtpunktzahl, während die Studierende im vierten Studienjahr 84 % erreichten. Was die Ergebnisse der ungarischen Sprache betrifft, so haben die Studienanfänger 55% und die Absolventen des vierten Jahrgangs 65 % der Gesamtpunktzahl erreicht.

Tabelle 2: Aggregierte Ergebnisse in Punkten

	1. Jahrgang			4. Jahrgang		
	Mathematik	Ungarisch	insg.	Mathematik	Ungarisch	insg.
Durchschnitt	24,7	18,3	43,0	27,7	21,4	49,1
Streuung	3,4	3,2	4,7	3,1	4,1	6,1

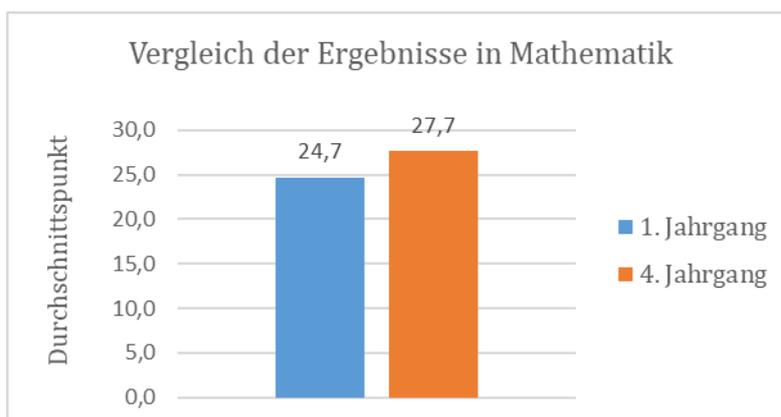
Quelle: eigene Quelle

Schaubild Nr. 1: Vergleich der aggregierten Ergebnisse



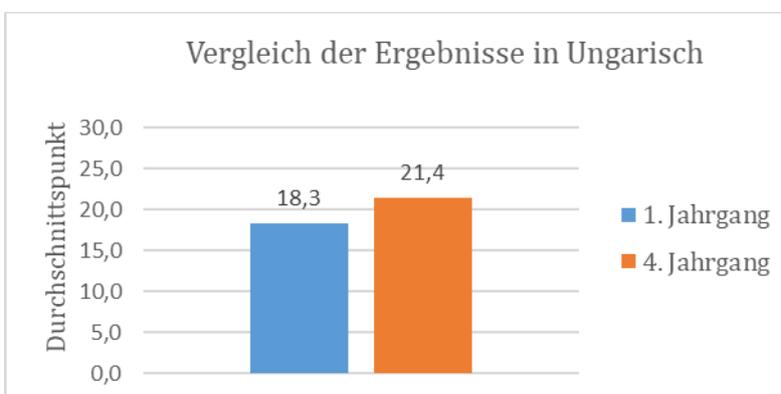
Quelle: eigene Quelle

Schaubild Nr. 2: Vergleich der Ergebnisse in Mathematik



Quelle: eigene Quelle

Schaubild Nr. 3: Vergleich der Ergebnisse in Ungarisch



Quelle: eigene Quelle

Einige wichtige Herausforderungen

Bei einigen Aufgaben haben wir auch den Anteil der gelösten Aufgaben untersucht. Die Anzahl der Punkte zeigt uns, welche Probleme bei den einzelnen Aufgaben aufgetreten sind. Es gab einige typische Probleme, die wir nun vorstellen möchten. Diese Messungen und die sich daraus ergebenden Probleme und Unzulänglichkeiten helfen uns bei der Entwicklung des Lehrmaterials, bzw. bei der Verbesserung des Niveaus unserer Lehrveranstaltungen.

Analyse der Aufgabe 3

In dieser Aufgabe geht es um die Kenntnis der römischen Ziffern:

Írd le a következő római számokat arab számmal:

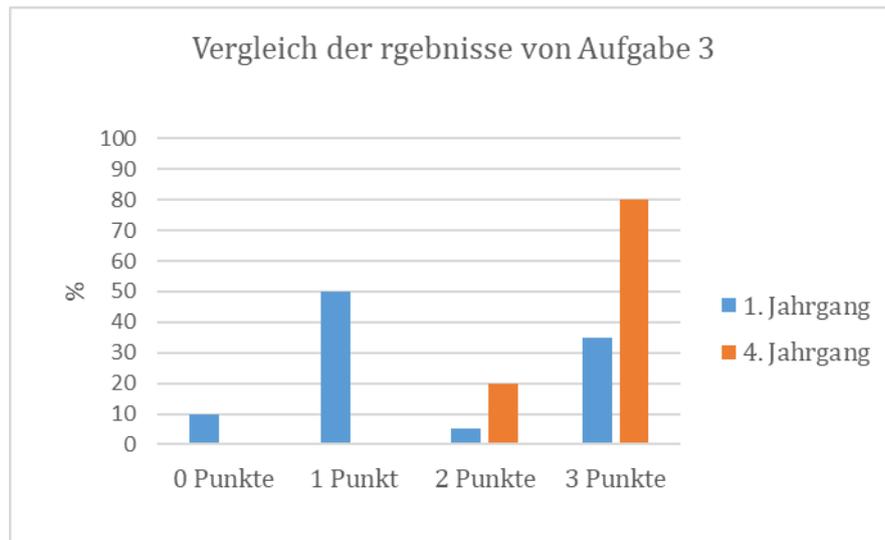
(Schreibe die folgenden römischen Ziffern in arabische Ziffern um:)

LXV =....,

MMMDCCLXXVII =....

Dies ist im Prinzip keine schwierige Aufgabe, aber es scheint, dass diejenigen, die in ihrem Praktikum mehr mit römischen Ziffern zu tun hatten, erfolgreicher sind. Unserer Meinung nach erinnern sich Erstklässler nicht an die römischen Zahlen, weil diese in der Sekundarstufe nicht so häufig im Lehrplan vorkommen.

Schaubild Nr. 4: Vergleich der Ergebnisse von Aufgabe 3



Quelle: eigene Quelle

Analyse der Aufgabe 5

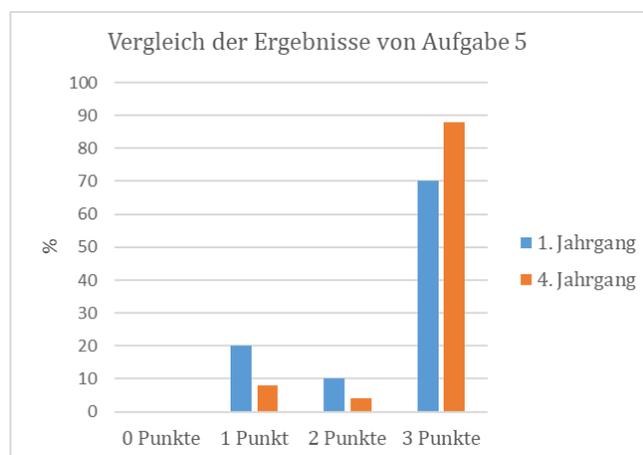
Mit dieser Übung soll die Kenntnis der Werte unterhalb des Meeresspiegels, d. h. die Kenntnis der negativen Zahlen geprüft werden.

Ein U-Boot schwimmt 700 Meter unter dem Wasserspiegel. Der neue Befehl lautet, 200 Meter tiefer zu tauchen. Wie viele Meter muss er aufsteigen, um das 126 Meter tief liegende Objekt zu erreichen?

(Egy tengeralattjáró 700 méterrel a víz szintje alatt lebeg. Az új parancs szerint 200 m-rel lejjebb kell merülnie. Hány métert emelkedjen ahhoz, hogy a 126 m mélyen lévő tárgyat elérje?)

Bei der Lösung dieser Aufgabe haben die Studierende nicht bedacht, dass sie die Daten als negative Zahlen hätten betrachten sollen, aber es wurde akzeptiert, wenn sie eine gute Lösung mit positiven Zahlen gaben. Der Prozentsatz der Studierenden, die eine gute Lösung gaben, war also hoch.

Schaubild Nr. 5: Vergleich der Ergebnisse von Aufgabe 5



Quelle: eigene Quelle

Analyse der Aufgabe 8

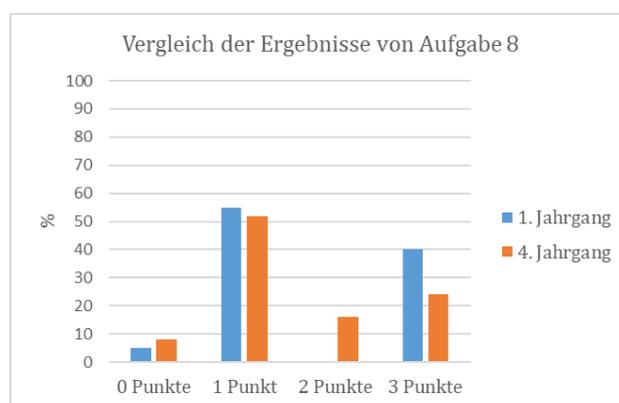
Eine der erfolglosesten Mathematikaufgaben war Aufgabe 8. Der Übergang zwischen den Lebensaltern und dem Verhältnis zwischen ihnen ist auf allen Bildungsebenen immer ein Problem.

Heni anyukája 20 éves volt, amikor Heni született. Öt év múlva anyukája háromszor annyi idős lesz majd, mint a lánya. Hány éves most Heni?

(Henriettes Mutter war 20, als Henriette geboren wurde. In fünf Jahren wird ihre Mutter dreimal so alt, wie ihre Tochter sein. Wie alt ist Henriette jetzt?)

Viele Student*innen folgten nicht den nötigen Schritten einer textbasierten Übung. Hätten sie am Ende im Text nochmals nachgelesen, hätten sie gemerkt, dass die Lösung nicht richtig ist.

Schaubild Nr. 6: Vergleich der Ergebnisse von Aufgabe 8



Quelle: eigene Quelle

Analyse der Aufgabe 10

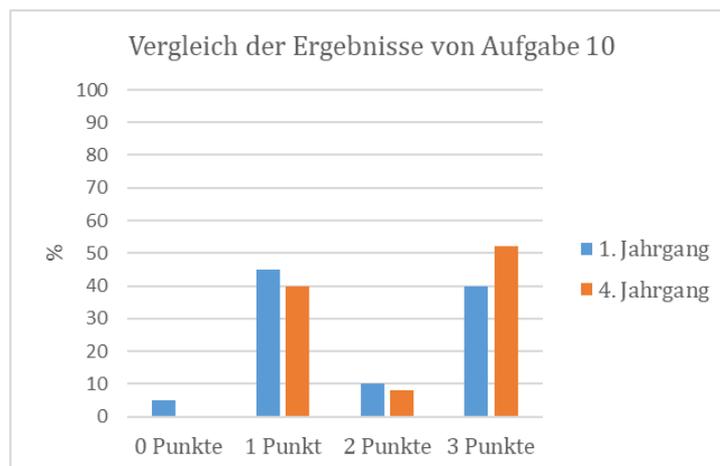
Diese Übung ist ein Denkanstoß. Auch wenn den Ergebnissen zufolge die geografischen Kenntnisse am besten sind, müssen die Proportionen betrachtet werden, da die Gesamtpunktzahl nicht gleich ist.

Kati három dolgozatot írt egy nap alatt. Matematikából 40 pontból 29-et, nyelvtanból 24 pontból 15-öt, földrajzból pedig 50 pontból 33-at ért el. Melyik dolgozat sikerült a legjobban? Melyik a legrosszabbul?

(Kati schrieb drei Schularbeiten an einem Tag. Sie erzielte 29 von 40 Punkten in Mathematik, 15 von 24 Punkten in Grammatik und 33 von 50 Punkten in Geografie. Welche Schularbeit ist am besten gelungen? Welches am schlechtesten?)

Die meisten derjenigen, die nur 1 Punkt erreicht haben, lagen darin falsch, dass sie auf den Punktwert schauten. Diejenigen, die 2 Punkte erreichten, hatten ein Rechenproblem.

Schaubild Nr. 7: Vergleich der Ergebnisse von Aufgabe 10



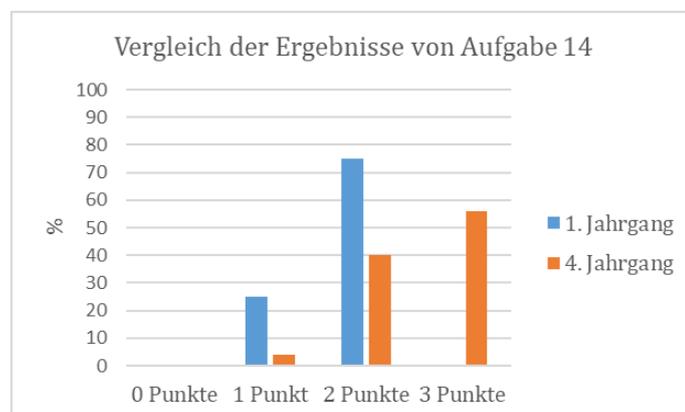
Quelle: eigene Quelle

Analyse der Aufgabe 14

In Aufgabe 14 fragten wir die Studierende nach ihrem Wissen über Silbentrennung. Die Aufgabe lautete wie folgt: *Szótagold (válaszd el) az összes lehetséges helyen a szavakat: télen, maharadza, mechanikus, krumpli, Shakespeare, loccsan! (Trenne diese Wörter an allen möglichen Stellen: télen, maharadzsa, mechanikus, krumpli, Shakespeare, loccsan!)*

Auch bei dieser Aufgabe sind die Ergebnisse der Studierenden des vierten Studienjahres wesentlich besser. Nur sie erreichten die Höchstpunktzahl von 3 Punkten, besser noch: mehr als die Hälfte des vierten Jahrganges erzielte bei dieser Aufgabe die höchste Punkteanzahl. Dies ist auch deshalb beruhigend, weil der Unterricht von Silbentrennung bereits in der ersten Klasse der Primarschule beginnt und die Kinder in den Klassen 2 bis 4 fast alle Regeln der Silbentrennung lernen. Der typischste Fehler war die Silbentrennung des Wortes Shakespeare, bei der fast keiner der Studierenden im ersten Studienjahr wusste, dass es nach der Aussprache, d. h. nur an einer Stelle: Shakes-peare, silbiert werden kann. Erwähnenswert ist auch das Wort loccsan, dessen Silbentrennung wahrscheinlich nicht aus Unkenntnis der Regeln, sondern aus Faulheit erfolgte: Viele von ihnen zogen einfach einen Strich nach der ersten Buchstabe c, während die korrekte silbierung locs-csan lautet, d. h. der Laut cs muss zweimal geschrieben werden.

Schaubild Nr. 8: Vergleich der Ergebnisse von Aufgabe 14



Quelle: eigene Quelle

Analyse der Aufgabe 15

Diese Aufgabe konzentrierte sich auf einen der schwierigsten Bereiche der Rechtschreibung. Die Schreibweise von Eigennamen, bzw. von geografischen Namen, ist für viele Menschen ein Problem, vor allem, wenn diese mit dem Zeichen -i versehen werden müssen. Die Aufgabe lautete wie folgt:

Ha kell, pótolod a hiányzó kötőjelet, majd írd mellé a megadott szavakat -i képzővel!

(Ergänze gegebenenfalls den fehlenden Bindestrich und schreibe dann die Wörter mit dem Zeichen -i daneben.)

a) *Dunántúli középhegység (Transdanubisches Zentralgebirge)*

b) *Győr Moson Sopron megye (Komitat Győr Moson Sopron)*

c) *Kossuth híd (Kossuthbrücke)*

d) *Bakony hegység (Bakony-Gebirge)*

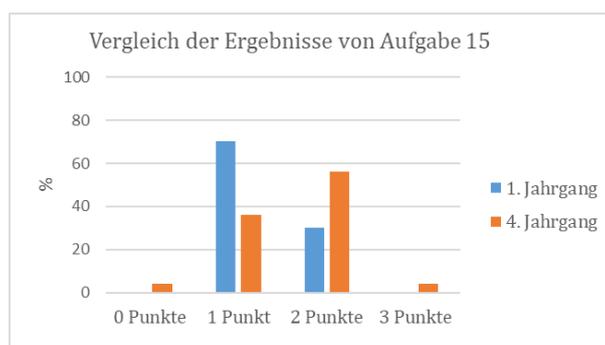
e) *Fekete tenger (Schwarzes Meer)*

Wie man im Text sehen kann, bestand diese Frage aus zwei Teilen: Zum einen musste das Wort mit Bindestrich geschrieben werden, und zum anderen musste das Wort auch mit dem Zeichen -i geschrieben werden. Einige waren bereits mit dem Verständnis der Aufgabe überfordert, da in keinem der Fälle ein Bindestrich in die Grundform geschrieben wurde. Das Zeichen -i wurde mit einem Bindestrich neben dem Eigennamen geschrieben, es ist also ersichtlich, dass es in ihrem Fall ein Problem mit der Interpretation gab. Es handelt sich hier um ein Problem des Leseverständnisses oder der Unaufmerksamkeit.

Es gab auch Lösungen, bei denen der von ihnen angenommene Bindestrich nur in der Grundform ersetzt wurde, die Wortstruktur aber nicht mehr mit dem Zeichen -i geschrieben wurde. In diesem Fall wurde nur der erste Teil der Aufgabe richtig oder falsch gelöst, der zweite Teil wurde ausgelassen. Dies ist auch ein Problem des Leseverständnisses oder der Unaufmerksamkeit. Bei den anderen war es die mangelnde Kenntnis der Regeln, die zu den falschen Lösungen führte.

Wie aus dem Diagramm ersichtlich ist, war die Zahl der fehlerfreien Lösungen sehr gering, und diese kamen alle von den Studierenden des vierten Studienjahres. Es war aber auch jemand aus dem vierten Studienjahr, der 0 richtige Lösungen hatte. Die Leistungen der Studienanfänger waren homogen: alle erreichten 1 oder 2 Punkte. Insgesamt können also die Leistungen des letzten Jahrgangs als besser, wenn auch nicht als signifikant besser, bezeichnet werden.

Schaubild Nr. 9: Vergleich der Ergebnisse von Aufgabe 15



Quelle: eigene Quelle

Analyse der Aufgabe 19

In dieser Übung mussten die Arten von Nebensätzen identifiziert werden. Die Aufgabe lautete wie folgt:

Milyen típusú mellérendelés van az alábbi mondatokban?

(Welche Art von Nebensatz wird in den folgenden Sätzen verwendet?)

A) *Vagy a nagymamámhoz megyek, vagy a barátomat látogatom meg.*

(Ich fahre entweder zu meiner Großmutter oder besuche meinen Freund.)

B) *Akár a kisboltba is mehetsz, akár a bevásárlóközpontban is megvehetsz mindent.*

(Du kannst entweder in den Supermarkt gehen oder alles im Einkaufszentrum kaufen.)

C) *Nem sikerült a vizsgám, ugyanis nem tudtam felkészülni.*

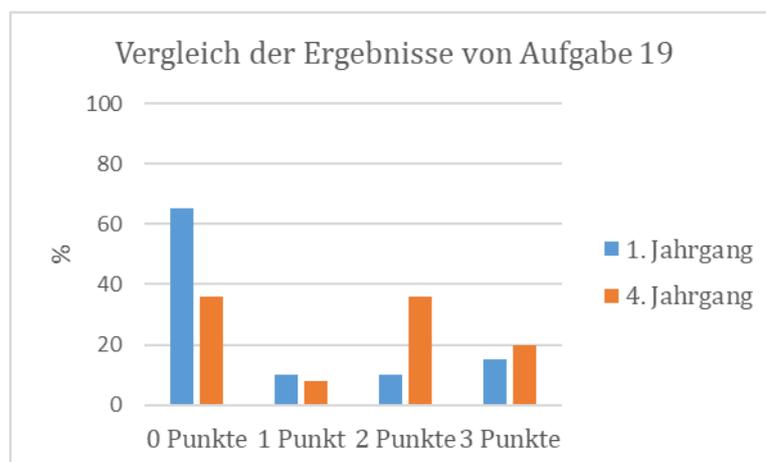
(Ich habe meine Prüfung nicht bestanden, weil ich mich nicht vorbereiten konnte.)

Obwohl keiner der drei Sätze besonders schwierig war und alle eine typische Konjunktion enthielten, die die Art der Parataxis klar definierte, bereitete diese Aufgabe den Studierenden die meisten Probleme. Die meisten derjenigen, die 0 Punkte erreichten, haben die Aufgabe überhaupt nicht gelöst. Wir vermuten, dass der Grund dafür ein Mangel an Wissen sein könnte: Sie erinnerten sich nicht an die Arten von nebenordnenden zusammengesetzten Sätzen oder sie hatten sie vergessen.

Es gab auch einige, die Probleme mit der Interpretation der Aufgabe hatten, weil sie neben den einen Satz "unterordnend" und neben den anderen "nebenordnend" schrieben, obwohl aus dem Text klar hervorgeht, dass jeder Satz nebenordnend ist. Auch bei dieser Aufgabe schnitten die Studierende des vierten Studienjahres deutlich besser ab.

Es sollte auch erwähnt werden, dass dies das einzige Thema war, das nicht in den Lehrplan der ersten sechs Klassen aufgenommen wurde, sondern nur in der 7. und 8. Klasse. Dennoch wählten wir es als Material für unsere Untersuchung aus, weil diese Aufgabe durch die Kombination von Ungarisch und Mathematik nur logisches Denken erforderte: Aufgabe a) beinhaltete eine ausschließende Wahl, Aufgabe b) eine erlaubende Wahl und Aufgabe c) eine erklärende Nebenordnung.

Schaubild Nr. 10: Vergleich der Ergebnisse von Aufgabe 19



Quelle: eigene Quelle

Analyse der Aufgabe 20

Dies war die Aufgabe der Interpretation von Redewendungen. Die Aufgabe lautete wie folgt:

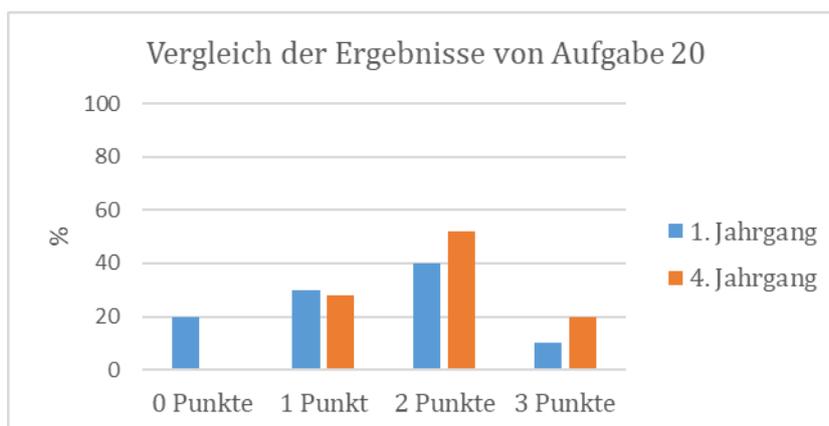
Az alábbi szólások kifejezhetők egyetlen melléknévvel? Mi a megoldás?

(Können die folgenden Redewendungen durch ein einziges Adjektiv ausgedrückt werden? Was ist die Lösung?)

- *Dagad a szíve a boldogságtól. (Sein Herz schwillt vor Glück.)*
- *Olyan, mint a vasék. (Er ist so, wie ein Stück Eisen.)*
- *Megette a kenyere javát. (Er hat das meiste seines Brotanteils gegessen.)*

Da die ungarische Sprache reich an Wörtern und Ausdrücken mit verwandten Bedeutungen ist, gab es in allen drei Fällen mehrere gute Lösungen, die alle akzeptiert wurden. Die Aufgabe schien nicht schwierig zu sein, dennoch gab es bei den Studierenden des ersten Studienjahres eine überraschende Anzahl von 0-Punkte-Lösungen. Typische Fehler kamen beim Teil (c) der Aufgabe vor. In vielen Fällen wurde hier überhaupt keine Antwort geschrieben, bzw. viele interpretierten die Redewendung mit "er war hungrig". Unserer Meinung nach deutet leider dies auf einen sehr geringen Wortschatz und einen großen Mangel an Lese- und Schreibkenntnissen hin, da viele Volksmärchen diese Redewendung, bzw. diesen Ausdruck als Synonym für das Wort alt verwenden.

Schaubild Nr. 11: Vergleich der Ergebnisse von Aufgabe 20



Quelle: eigene Quelle

Prüfung der Hypothesen

Um die oben genannten Hypothesen zu beweisen oder zu widerlegen, wurde ein T-Test mit zwei Stichproben durchgeführt. Die numerischen Ergebnisse sind nachstehend aufgeführt.

Ergebnisse der Hypothesenprüfung

Zum Vergleich der beiden Stichproben wurde ein T-Test mit zwei Stichproben durchgeführt. Um die Daten vergleichen zu können, mussten wir sicherstellen, dass die Varianzen der beiden Stichproben gleich sind und sich nicht signifikant unterscheiden. Dies wurde mittels eines F-Tests geprüft. Jeder Test wurde mit einem Signifikanzniveau von 5% geprüft. Pädagogische Tests akzeptieren Ergebnisse auf diesem Vertrauensniveau.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Da das Forschungsmuster 20 und 25 Items betrug, haben wir die Freiheitsgrade für jeden Test berechnet und die Werte in den Tabellen zum Vergleich herangezogen.

Tabelle 3: Ergebnis der Hypothesenprüfung

	I. Jahrgang			IV. Jahrgang		
	Durchschnitt	Streuung	Muster	Durchschnitt	Streuung	Muster
gesamt	43,0	4,7	20	48,2	4,0	25
Mathematik	24,7	3,4	20	28,0	2,7	25
Ungarisch	18,2	3,2	20	21,4	4,1	25

Quelle: eigene Quelle

Tabelle 4: Ergebnis der Hypothesenprüfung

	F-Probe	F _{Tabelle}	Ergebnis	t-Probe	t _{Tabelle}	Ergebnis
gesamt	1,38	2,03	Varianz unterscheidet sich nicht	3,1	1,684	signifikanter Unterschied
Mathematik	1,58	2,03	Varianz unterscheidet sich nicht	3,6	1,684	signifikanter Unterschied
Ungarisch	1,64	2,11	Varianz unterscheidet sich nicht	2,87	1,684	signifikanter Unterschied

Quelle: eigene Quelle

Die Varianzanalyse ergab, dass sich die beiden Proben nicht signifikant unterscheiden. Deswegen konnten wir den T-Test für zwei Stichproben verwenden. Die Zahlen zeigen, dass sich die Ergebnisse der Studierenden im vierten Studienjahr in allen Fällen signifikant von denen der Studierenden im ersten Studienjahr unterscheiden, und zwar sowohl bezüglich der Gesamtdaten als auch der einzelnen Fächer betreffend.

Bewertung unserer Hypothesen

Bei der Prüfung unserer Hypothesen sind wir zu folgenden Schlussfolgerungen gekommen.

Unsere erste Hypothese, dass die Studierende im vierten Studienjahr sowohl in Mathematik als auch in Ungarisch besser abschneiden würden als die Studierende im ersten Studienjahr, wurde vollständig bestätigt. Dies geht auch aus den Aggregatstabellen deutlich hervor.

Unsere zweite Hypothese, dass sowohl die Studierende im ersten Studienjahr, als auch die Studierende im vierten Studienjahr in Mathematik besser abschneiden als in Ungarisch, weil die Mathematikaufgaben keine lexikalischen Vorkenntnisse erfordern, die Ungarischaufgaben aber schon, ist, wie die Tabellen zeigen, ebenfalls bewiesen. Der Grund dafür ist in der Tat, dass der mathematische Teil unserer Aufgaben kein Hintergrundwissen erfordert, während es praktisch unmöglich ist, die Aufgaben betreffend ungarischer

Grammatik ohne Hintergrundwissen zu erstellen. Die ungarische Sprache besteht aus Regeln, ohne deren Kenntnis keines der grammatikalischen Probleme gelöst werden kann.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Zusammenfassend kann man sagen, dass sich unsere beiden Hypothesen bestätigt haben. Sowohl im ersten als auch im vierten Studienjahr sind die Studierende bei den Grundkompetenzen in Ungarisch und Mathematik im Rückstand. Erfreulich ist jedoch, dass unsere Absolventen in beiden Fächern deutlich bessere Ergebnisse erzielten als ihre frischgebackenen Kommilitonen. Die Studie zeigte, dass Studierende im vierten Studienjahr über ein größeres Wissen und Hintergrundwissen verfügen, während das Vorwissen der Studienanfänger eher unvollständig ist.

Zusammenfassung, Zukunftspläne

In unserer Untersuchung erfassten wir die grundlegenden mathematischen und ungarischen Sprachkompetenzen von Studenten des ersten und vierten Studienjahres der Apáczai Csere János Fakultät für Pädagogik, Human- und Sozialwissenschaften der Széchenyi István Universität. Mit Hilfe einer Reihe von Aufgaben versuchten wir, Antworten auf die Fragen zu finden, ob das Niveau des Sprachgebrauchs mit kognitiven Operationen, dem Leistungsniveau und dem kognitiven Stil zusammenhängt und ob mathematisches Wissen mit grammatikalischem Wissen verbunden ist. Wir versuchten, zwei Hypothesen zu beweisen bzw. zu widerlegen. Unsere Ergebnisse scheinen beide Hypothesen zu unterstützen. Aus Zeit- und Platzmangel werteten wir nicht das gesamte Erhebungsmaterial aus. Es gibt noch eine Reihe von Fragen zu beantworten, aber aus den bisherigen Ergebnissen geht klar hervor, dass unsere Studierende, vor allem die Neuankömmlinge, große Defizite in Mathematik und ungarischer Sprache haben. Es sollte viel mehr Zeit für die Entwicklung ihrer Grundkenntnisse investiert werden. In Anbetracht der Ergebnisse möchten wir unser derzeitiges Curriculum in der Zukunft anpassen, um die Fähigkeiten und Fertigkeiten unserer Studierenden zu entwickeln und um ihnen ein tieferes Wissen zu vermitteln.

Literaturverzeichnis

- Adamikné Jászó, A. (2007). *A magyar nyelv könyve*. Trezor Kiadó.
- Ambrus, G., Bölcskei, A., Kissné Oszkó, K., Nagyné Szokol, Á., Pataky, K., Pázmándi, E., Pázmándi J., Szabadi, L., Vancsó, Ö., & Vereb, D.J. (2009). *Matematika körülöttünk 5. osztály munkafüzet*. Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt.
- Ambrus, G., Bölcskei, A., Kissné Oszkó, K., Nagyné Szokol, Á., Pataky, K., Pázmándi, E., Pázmándi J., Szabadi, L., Vancsó, Ö., & Vereb, D. J. (2010). *Matematika körülöttünk 6. osztály munkafüzet*. Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt.
- Bóta, L. (2011). *A logika elemei*. Eszterházy Károly Főiskola.
- Csapó, B., Csíkos, C., & Molnár, G. (2015). *A matematikai tudás online diagnosztikus értékelésének tartalmi keretei*. Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet.
- Csapó, B., Steklács, C., & Molnár, G. (2015). *Az olvasás-szövegértés online diagnosztikus értékelésének tartalmi keretei*. Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet.
- Farukh A., A. M. (2020). A Comparison of Mathematics and First Language Skills as Concurrent Predictors of Second Language Skills in Boys and Girls: A Test-Based Study. *Pakistan Journal of Society, Education and Language*. *PJSEL VOL- 7 (1) DECEMBER*, 136-139.

- Leshem S., M. Z. (2013). Mathematics and English, Two Languages: Teachers' Views. *Journal of Education and Learning Vol. 2, No. 1;* 211-214.
- Li F., W. L. (2013). The Study of Comparison between English Language and Mathematical Language. *Journal of Studies in Social Sciences, Volume 4, Number 2,* , 213-234.
- Marcus, S. (1977). *A nyelvi szépség matematikája.* Gondolat Könyvkiadó.
- Pásztor Kicsi, M. (2014/4.). A nyelvészet matematikája. *Létünk*, 118-126.
- Szirmai, H. (2003/5). A matematika és a nyelvi képességek közötti összefüggés vizsgálata. *Új Pedagógiai Szemle*, 24-37.
- Turcsik, B. (2019. 06 10). *A matematika és a nyelv viszonya.* Forrás: e-nyelvmagazin.hu: <https://e-nyelvmagazin.hu/2019/06/10/a-matematika-es-a-nyelv-viszonya/>
- Viesel-Nordmeyer N., R. U. (2021). Acquisition of Mathematical and Linguistic Skills in Children With Learning Difficulties. *Frontiers in Psychology*, 1-12.

Anhang

Der Zusammenhang zwischen Mathematikkompetenzen und Ungarischkompetenzen

1. Geben Sie die folgende natürliche Zahl an.
Die fünfte natürliche Zahl ist:
2. Welche Nummer wurde angegeben?
3 Hunderter + 7 Zehner + 8 Einser =
7 Hunderter + 4 Einser + 5 Zehner =
1 Tausender + 4 Zehner + 23 Einser =
3. Schreibe die folgenden römischen Ziffern in arabische Ziffern um.
LXV =
MMMDCCLXXVII =
4. Onkel Józsi hat in seinem Garten Bohnen gesät. Zuerst wollte er drei, 10 Meter lange Bohnenreihen pflanzen, wofür er einen Sack Saatgut für 450 Forint kaufte. Später beschloss er, die Anzahl der Reihen zu vervierfachen. Wie viele Meter Bohnen hat Onkel Józsi gepflanzt? Wie viel hat es ihn gekostet?
5. Ein U-Boot schwimmt 700 Meter unter dem Wasserspiegel. Der neue Befehl lautet, 200 Meter tiefer zu tauchen. Wie viele Meter muss er aufsteigen, um das 126 Meter tief liegende Objekt zu erreichen?
6. Kati Fekete (Kati Schwarz), Dorka Barna (Dorka Braun) und Emma Fehér (Emma Weiß) treffen sich auf der Straße. „Es ist interessant,“, sagt einer von ihnen, "dass wir schwarze, braune und weiße Blusen tragen, aber keiner von uns trägt eine Bluse, die zu ihren Namen passt." Welche jungen Frauen trugen welche Blusen?
7. Markiere die richtigen Aussagen mit „I“ und die falschen mit „H“!
 - a. Der Würfel hat 8 Ecken.
 - b. Der Würfel ist ein flacher Körper.
 - c. Ein rechteckiger Körper hat rechteckige Seiten.
 - d. Es gibt zwei verschiedene Seiten des Würfels.
 - e. Jede Kante eines Rechtecks ist gekrümmt.
8. Henriettes Mutter war 20, als Henriette geboren wurde. In fünf Jahren wird ihre Mutter dreimal so alt, wie ihre Tochter sein. Wie alt ist Henriette jetzt?
9. „Mein Sohn, bring mindestens 5 kg Äpfel mit! Hier sind 1500 Forint.“ - sagte die Mutter von Peti. Wie viel darf Peti höchstens für ein Kilo Äpfel zahlen?
10. Kati schrieb drei Schularbeiten an einem Tag. Sie erzielte 29 von 40 Punkten in Mathematik, 15 von 24 Punkten in Grammatik und 33 von 50 Punkten in Geografie. Welche Schularbeit war die beste? Welche war die schlimmste?

11. 30 Kinder der Klasse 6. a treffen sich an einem Wintermorgen auf dem Schulhof. 22 Kinder tragen blaue Mäntel, 23 Kinder tragen blaue Mützen, 27 Kinder tragen blaue Schals und 20 Kinder tragen blaue Handschuhe.
- Wie viele Kinder haben einen Mantel, der nicht blau ist?
 - Höchstens wie viele Kinder haben sowohl einen blauen Mantel als auch einen blauen Hut?
 - Wie viele Kinder gibt es, die sowohl einen blauen Schal als auch einen blauen Handschuh haben?
 - Wie viele Kinder gibt es wohl, deren Schal und Mütze nicht blau sind?
12. Nummerieren Sie die Wörter in alphabetischer Reihenfolge:
csiga, cérna, cölöp, csikó, Czuczor, cukor
13. Ergänze das fehlende j oder ly in diesen Vogelnamen: bago..., ö...v, für..., papagá..., var...ú, só...om, sirá..., hé...a!
14. Trenne diese Wörter an allen möglichen Stellen: télen, maharadzsa, mechanikus, krumpli, Shakespeare, loccsan!
15. Ergänze gegebenenfalls den fehlenden Bindestrich und schreibe dann die Wörter mit dem Zeichen -i daneben.
- Dunántúli középhegység
 - Győr Moson Sopron megye
 - Kossuth híd
 - Bakony hegység
 - Fekete tenger
16. Geben Sie die Wortart der angegebenen Wörter an: áll, tolunk, lép, sárga, feketén, magyar!
- Substantiv:
 - Adjektiv:
 - Verb:
17. Zerlege die gegebenen Wörter in ihre Wortbestandteile (Wortstamm=1, Nachsilbe=2, Zeichen=3, Endung=4)!
- üthetnétek
 - tudományokkal
 - Legokosabbat
18. Welche Satztypen sind die folgenden?
- Miért nem jöttél el vasárnap?
 - Bárcsak hamar véget érne ez a nap!
 - Hozd már ide azt a labdát!
19. Welche Art vom Nebensatz wird in den folgenden Sätzen verwendet?
- Vagy a nagymamámhoz megyek, vagy a barátomat látogatom meg.
 - Akár a kisboltba is mehetsz, akár a bevásárlóközpontban is megvehetsz mindent.
 - Nem sikerült a vizsgám, ugyanis nem tudtam felkészülni.

20. Können die folgenden Redewendungen durch ein einziges Adjektiv ausgedrückt werden? Was ist die Lösung?
- Dagad a szíve a boldogságtól.
 - Olyan, mint a vasék.
 - Megette a kenyere javát.
21. Welche Lautgesetze gelten für die folgenden Wörter? Schreibe sie an die richtige Stelle!
- Zusammenschmelzung:
 - ganzheitliche Angleichung:
 - partielle Angleichung:
 - Verkürzung der Konsonanten:
 - Ausfall der Konsonanten:
22. Lesen Sie einen Auszug aus dem Werk „A tölgyfa születésnapja” von Zoltán Zelk: Végül össze is vesztek, s elszálltak, ki merre látott. De azért másnap hajnalban mind odalopóztak a tölgyfa ágaira, és mind elfújta külön-külön a maga csendes nótáját. Így is jó volt ez. Tetszett a százéves tölgyfának, és megígérte, hogy még száz évig fogja ringatni a madárfészket.
- Welches Wort aus dem Text entspricht welchen den folgenden Sätzen?
- das erste Verb mit einem tiefen Ton:
 - das Verb-Suffix, das getrennt vom Verb geschrieben wird:
 - gebildetes Adjektiv:
 - fünfsilbiges, gemischt klingendes Substantiv:
 - ein Verb, das eine Verschmelzung enthält:

Matematikai és magyar nyelvi kompetencia összefüggései

- Add meg a következő természetes számot!
Az ötödik természetes szám:
- Melyik számot adtuk meg?
 $3 \text{ százás} + 7 \text{ tízes} + 8 \text{ egyes} =$
 $7 \text{ százás} + 4 \text{ egyes} + 5 \text{ tízes} =$
 $1 \text{ ezres} + 4 \text{ tízes} + 23 \text{ egyes} =$
- Írd le a következő római számokat arab számmal!
LXV =
MMMDCCLXXVII =
- Józsi bácsi a kertjébe babot vetett. Először három tízméteres sor babot tervezett, ehhez egy zacskó vetőmagot vett 450 Ft-ért. Később úgy döntött, hogy megnégy-szerezi a sorok számát. Hány méter babot ültetett Józsi bácsi? Mennyibe került ez neki?
- Egy tengeralattjáró 700 méterrel a víz szintje alatt lebeg. Az új parancs szerint 200 m-rel lejjebb kell merülnie. Hány métert emelkedjen ahhoz, hogy a 126 m mélyen lévő tárgyat elérje?
- Fekete Kati, Barna Dorka és Fehér Emma találkoznak az utcán. Érdekes – szólalt meg az egyik –, hogy fekete, barna és fehér blúzt viselünk, de egyikünk sem a nevének megfelelőt. Melyik hölgy, milyen színű blúzt viselhetett?

7. Jelöld I-vel az igaz és H-val a hamis állításokat!
 - a. A kockának 8 csúcsa van.
 - b. A kocka síklapú test.
 - c. A téglatestnek van téglalap alakú oldala.
 - d. A kocka oldalai között létezik két különböző.
 - e. A téglatest minden éle görbe.
8. Heni anyukája 20 éves volt, amikor Heni született. Öt év múlva anyukája háromszor annyi idős lesz majd, mint a lánya. Hány éves most Heni?
9. „Kisfiam, hozz legalább 5 kg almát! Tessék 1500 Ft.” – szólt Petinek az édesanyja. Peti mennyit adhat legfeljebb az alma kilójáért?
10. Kati három dolgozatot írt egy nap alatt. Matematikából 40 pontból 29-et, nyelvtanból 24 pontból 15-öt, földrajzból pedig 50 pontból 33-at ért el. Melyik dolgozat sikerült a legjobban? Melyik a legrosszabbul?
11. A 30 fős 6. osztály egy téli reggelen az udvaron találkozik. 22 gyereken kék kabát van, 23 gyereknek kék sapkája, 27 gyereknek kék sálja, 20 gyereknek kék kesztyűje van.
 - a. Hány olyan gyerek van, akinek nem kék a kabátja?
 - b. Legtöbb hány olyan gyerek lehet, akinek a kabátja és a sapkája is kék?
 - c. Legkevesebb hány olyan gyerek lehet, akinek a sálja és a kesztyűje is kék?
 - d. Legtöbb hány olyan gyerek lehet, akinek se a sálja, se a sapkája nem kék?
12. Számozással sorold betűrendbe a következő szavakat: csiga, cérna, cölöp, csikó, Czuczor, cukor!
13. Pótold a hiányzó j-t vagy ly-t a madárnevekből: bago..., ö...v, für..., papagá..., var...ú, só...om, sirá..., hé...a!
14. Szótagold (válaszd el) az összes lehetséges helyen a szavakat: télen, maharadzsa, mechanikus, krumpli, Shakespeare, loccsan!
15. Ha kell, pótold a hiányzó kötőjelet, majd írd le a megadott szavakat -i képzővel!
 - a. Dunántúli középhegység
 - b. Győr Moson Sopron megye
 - c. Kossuth híd
 - d. Bakony hegység
 - e. Fekete tenger
16. Állapítsd meg a megadott szavak szófaját: áll, tolunk, lép, sárga, feketén, magyar!
 - a. főnév:
 - b. melléknév:
 - c. ige:
17. Bontsd szóelemekre a megadott szavakat (szótő=1, képző=2, jel=3, rag=4)!
 - a. üthetnétek
 - b. tudományokkal
 - c. Legokosabbat
18. Állapítsd meg a következő mondatok fajtáját!
 - a. Miért nem jöttél el vasárnap?
 - b. Bárcsak hamar véget érne ez a nap!
 - c. Hozd már ide azt a labdát!

19. Milyen típusú mellérendelés van az alábbi mondatokban?
- Vagy a nagymamámhoz megyek, vagy a barátomat látogatom meg.
 - Akár a kisboltba is mehetsz, akár a bevásárlóközpontban is megvehetsz mindent.
 - Nem sikerült a vizsgám, ugyanis nem tudtam felkészülni.
20. Az alábbi szólások kifejezhetők egyetlen melléknévvel? Mi a megoldás?
- Dagad a szíve a boldogságtól.
 - Olyan, mint a vasék.
 - Megette a kenyere javát.
21. Milyen hangtörvények érvényesülnek az alábbi szavakban? Írd őket a megfelelő helyre: azonban, költség, rizspor, álommal, otthon!
- összeolvadás:
 - teljes hasonulás:
 - részleges hasonulás:
 - mássalhangzó-rövidülés:
 - mássalhangzó-kiesés:
22. Olvasd el Zelk Zoltán: A tölgyfa születésnapja c. művének egy részletét! Végül össze is vesztek, s elszálltak, ki merre látott. De azért másnap hajnalban mind odalopóztak a tölgyfa ágaira, és mind elfújta külön-külön a maga csendes nótáját. Így is jó volt ez. Tetszett a százéves tölgyfának, és megígérte, hogy még száz évig fogja ringatni a madárfészket.
Írd ki azt a szót a szövegből, amely megfelel az adott meghatározásnak!
- az első mély hangrendű ige:
 - az igétől külön írt igekötő:
 - képzett melléknév:
 - 5 szótagú, vegyes hangrendű főnév:
 - összeolvadást tartalmazó ige: