



ANETA DOMAGAŁA

Maria Curie-Skłodowska University in Lublin

Poland

 <https://orcid.org/0000-0001-5955-5164>

URSZULA MIRECKA

Maria Curie-Skłodowska University in Lublin

Poland

 <https://orcid.org/0000-0002-2515-8205>

Acquisition of the handwriting technique – a challenge in the age of computers? The way of holding the writing instrument by primary school students^{*1}

ABSTRACT: The article discusses the problem of the holding the writing instrument in children aged 7–13. For the purpose of this paper, the results of studies carried out using the author's two diagnostic tools were used: “*The Profile of Graphomotor Skills*” (PGS) and *The Chart of Assessment of Graphomotor Skills* (CAGS). Empirical studies using the PGS were carried out by the authors of the paper in a group of 300 primary school students of grades 1–6. Studies using CAGS were conducted in a group of 975 primary school students of grade 1–6 by trained diagnostic analysts in the framework of the normalization of the tool in the Laboratory of Psychological and Pedagogical Tests in Gdansk. At particular levels of education the percentage of students who learned to properly hold the implement varied – from 51% do 66%, the percentage of students maintaining a proper distance from the writing tip totalled from 54% to 80 %.

KEYWORDS: handwriting, graphomotor skills, ways of holding the writing instrument, writing communication disorders

Nabywanie umiejętności pisania ręcznego wyzwaniem w dobie komputerów?
Sposób trzymania narzędzia graficznego przez uczniów szkoły podstawowej

Streszczenie: W artykule podjęto kwestię sposobu trzymania narzędzia graficznego przez dzieci w wieku 7–13 lat. Na potrzeby niniejszego opracowania wykorzystano wyniki badań zrealizowanych z zastosowaniem dwu autorskich narzędzi diagnostycznych: *Profilu sprawności grafomotorycznych* (PSG) i *Skali oceny sprawności grafomotorycznych* (SOSG). Badania empiryczne z zastosowaniem PSG zostały przeprowadzone przez autorki artykułu w 300-osobowej grupie uczniów klas I–VI szkoły podstawowej, natomiast badania z zastosowaniem SOSG zostały zrealizowane w 975-osobowej grupie uczniów klas I–VI przez przeszkolonych diagnostów w ramach normalizacji narzędzia

* The tests were carried out as part of own research

w Pracowni Testów Psychologicznych i Pedagogicznych w Gdańsku. Na poszczególnych poziomach edukacji odsetek uczniów, którzy opanowali właściwy chwyt narzędzia, był zróżnicowany (od 51% do 66%), a odsetek uczniów zachowujących właściwą odległość palców od końcówki piszącej wynosił od 54% do 80%.

SŁOWA KLUCZOWE: pisanie ręczne, sprawności grafomotoryczne, sposób trzymania narzędzia graficznego, zaburzenia komunikacji pisemnej, szkoła podstawowa

Intruduction

The article deals with the problem of the holding the writing instrument in students aged 7-13. The purpose of the empirical research was to determine how often primary school students have problems regarding the ways of holding the writing instrument while performing graphomotor activities and what problems it is – detailed diagnosis of irregularities in a quality and quantitative aspect. For the purpose of this paper, the results of studies carried out using the author's two diagnostic tools were used: "The Profile of Graphomotor Skills" (PGS) [1] and *The Chart of Assessment of Graphomotor Skills* (CAGS) (Domagała, Mirecka, 2010b, 2017a), like previously in the case of a study devoted to problems to body posture (Domagała and Mirecka, 2023).

Developing the right behavior is of fundamental importance from the beginning of education due to the need to create optimal conditions for the child to acquire handwriting, and at the same time due to the need to prevent habits that are harmful to the psychophysical development of the student. Handwriting is recognized as comprehensive motor behavior, in which psychomotor, linguistic and biomechanical processes remain interacting with developmental processes and learning (Ziviani and Wallen, 2006). The development of writing skills in motor aspect depends on manual efficiency, especially in terms of manipulation of a writing tool (St. John, 2013). For example, it is displayed that students with diagnosed dysgraphia show problems such as the wrong handgrip and the incorrect position of the wrist (Rief, 2017).

We have presented selected problems concerning the use of these tools in in separate articles (Domagała and Mirecka, 2009, 2017b) on the basis of the findings contained in the works Haliny Spionek (1965, 1980), Marii Dmochowskiej (1979), Tadeusza Wróbla (1985), Marii Kopczyńskiej-Kaiser (1984), Janiny Malendowicz (1984), Hanny Nartowskiej (1968), Marty Bogdanowicz (1992), Teresy Gąsowskiej and Zofii Pietrzak-Stępkowskiej (1994), Jane M. Healey (2003). The goal of this paper is to characterize the problems connected to the holding the writing instrument based on the analysis of the results of empirical research carried out in large groups of students, at the level of primary school.

Methodology

For the purpose of this paper², the results of studies carried out using the author's two diagnostic tools were used: "*The Profile of Graphomotor Skills*" (PGS) (Domagała & Mirecka, 2010b) oraz *The Chart of Assessment of Graphomotor Skills* (CAGS) (Domagała & Mirecka, 2017b).

"The Profile of Graphomotor Skills" (PGS)

Empirical studies using the PGS were carried out entirely by the authors of the paper in a group of 300 primary school students of grades 1 – 6, i.e. children aged 7-13 years. 50 students at each education level (equinumerous groups of boys and girls) in a large, big-city school were tested. The studies were carried out as part of the scientific project "Writing Communication Disorders. The Profile of Graphomotor Skills as A Technique of Diagnosing Children Aged 7-13. The Development of Graphomotor Skills – A Dysgraphia Risk" (Ministry of Science and Higher Education; NN 106 188533), and an overall comprehensive description of the investigated research problems was presented in a separate monograph (Domagała and Mirecka 2010a).

In the PGS the way of holding the writing instrument and the sitting position are assessed as part of the *Observation Protocol* designed by the authors. In general, the *Observation Protocol* comprises 7 categories of the assessment of graphomotor activities: I. The dominant (guiding) hand; II. The way of holding the writing instrument; III. The dominant hand arrangement IV. The auxiliary hand V. The position of the page/sheet (in relation to the edge of the desk); VI. The sitting position; VII. The pace of graphomotor activities. These categories constitute a system that shows the researcher the direction of analysis of behaviors under observation: in the first place, they are the categories directly related to the activity of the guiding (dominant) hand (I–III), then the perspective of the overview of phenomena broadens within the categories concerning the cooperation of the hands, position of the whole body, taking account of the positioning of the page (IV–VI), and finally, the pace of the activities including the measurement of the duration of writing is evaluated (VII).

² We provide information on the research methodology to the extent as in the previous article (Domagała and Mirecka, 2023).

The Chart of Assessment of Graphomotor Skills (CAGS)

Empirical studies using CAGS were conducted in compliance with the detailed guidelines of the authors in a group of 975 primary school students of grade 1-6 by trained diagnostic analysts in the framework of the normalization of the tool in the Laboratory of Psychological and Pedagogical Tests in Gdansk. At every educational level, groups of similar numerical size were tested; the testing covered town and country schools in the whole Poland (the description of tests was made by M. Formela, MA, an analyst in the Laboratory of Psychological and Pedagogical Tests in Gdansk and included in the diagnostic handbook /Domagała and Mirecka, 2017a/, with the specification of basic data).

In the CAGS the *Observation Protocol* comprises a total of 5 categories of assessment of the course of graphomotor activities: I. The dominant hand; II. The way of holding the writing instrument; III. The position of the page (in relation to the edge of the desk); IV. The sitting position; V. The pace of graphomotor activities

Application of tools

The relevant categories describing the phenomena regarding the course of graphomotor activities – they way of holding the writing instrument and the sitting position – are part of the aforementioned tools. The CAGS was devised based on the PGS, the shared feature of the tools being:

1) They are oriented towards assessing the student's natural way of performing graphomotor activities; they test skills in the conditions when they child works in his/her typical way. Before s/he starts executing a task, the student is instructed to work as usual when s/he writes or draws, at his/her own pace (and is assured s/he will not get a school grade for his/her work). The child is only asked to try to execute the tasks as well as s/he can.

2) The course of graphomotor activities is assessed based on observation while the student is executing tasks comprising the reproduction of letter-like designs and copying a text. The tasks are thus diverse: non-linguistic and linguistic, which is essential in the case of children with language disorders and with writing and reading difficulties. In addition, in the case of copying (but not e.g. writing a dictation), the student's spelling problems are smoothed away – s/he does not have, while working, to think about correct spelling, does not therefore stop writing or slow down his/her pace of writing, etc.

3) During observation, the testing person records appropriate behaviors, desirable from the standpoint of the student's acquisition of graphomotor skills and optimal for the activity of writing and drawing letter-like designs, as well as inappropriate, undesirable behaviors (erroneous habits stemming from the lack

of correct patterns, insufficient help and supervision by teacher and/or parents; and the phenomena determined by dysfunctions in the child's psychomotor development) as well as, at the earliest stage of education, developmental phenomena that reflect the gradual acquisition of graphomotor skills.

Compared to the PGS, the CAGS had a reduced number of tasks to be performed by the child. The PGS uses 4 tasks (two linguistic and two non-linguistic, on sheets with and without ruling) whereas the CAGS uses two (one linguistic task on a ruled sheet and one non-linguistic on a sheet without ruling). The CAGS thereby presupposes a shorter testing time (which is important in the context of the availability of specialist diagnosis). The reduced procedure means, however, the reduced time that the testing person devotes to observing the student while s/he is executing his/her tasks. For that reason, the categories of phenomena assessment were limited to those that enable the identification of the students' most serious problems concerning the course of graphomotor activities. These include the categories: the way of holding the writing instrument and the sitting position. The ample empirical material gathered in the course of studies using the PGS and CAGS has paved the way to detailed identification of problems within these categories in their quantitative and qualitative aspects.

Results

The results of tests using the PGS

In the PGS the correct ways are:

1) For the way of holding the writing instrument– the instrument resting on the middle finger and held with the thumb and the index finger on both sides, preserving the distance of 1.5–2.5 cm from the writing tip (as in Photo 1).

The abovementioned kind of grip enables proper operation with the writing implement: precise, free, and preserving the economy of movements. According to the guidelines, children are trained to hold the writing instrument in this way from the beginning of learning to write. The correct distance of the finger from the writing tip provides an opportunity for visual inspection of the writing trace.

Other ways of holding the writing implement are classified as incorrect in the PGS.

At particular levels of education the percentage of pupils who learned to properly hold the writing instrument varied: from 28 % to 48% (girls: from 24% to 52%, boys: from 28% to 56%). In developmental terms, no tendencies were found dependent on the education level or the gender of the subjects. It should be stressed that the frequency of occurrence of problems at successive education levels does not decrease.

PHOTO 1.
The correct way of holding the writing instrument (student of grade X)



Source: the authors' archive, Photo U. Mirecka.

TABLE 1
The way of holding the writing instrument – results of studies using the PGS

Grade		The way of holding instrument	
		Correct	Uncorrect
I	In all	44%	56
	Girls	32%	68
	Boys	56%	44
II	In all	32%	68
	Girls	36%	64
	Boys	28%	72
III	In all	48%	52
	Girls	52%	48
	Boys	44%	56
IV	In all	28%	72
	Girls	28%	72
	Boys	28%	72
V	In all	38%	62
	Girls	24%	76
	Boys	52%	48
VI	In all	38%	62
	Girls	28%	72
	Boys	48%	52

Source: prepared by authors, based on the data from the comprehensive description of the course of graphomotor activities (2010b).

The empirical studies carried out in a group of 300 primary school students of grades 1-6 showed numerous deficiencies in the PGS-defined range of phenomena. The correct way of holding the writing instrument was reported in a total of 38 percent of the subjects, with a predominance of boys (43% - boys, 33% - girls). The sitting position was correct in 13.4 percent of students, with a slight predominance of boys (14.7% - boys, 12% - girls). Data for particular levels of education are presented in Table 1.

The problems are illustrated in photos 2-4.

PHOTO 2

Irregularities regarding the way of holding the writing instrument (second-grade student)



Source: the authors' archive, Photo U. Mirecka.

Photo 2 presents one of the most peculiar manners of holding the writing implement recorded in the studied group. A student (grade 2) takes hold of the ballpoint with five fingers – he rests it on the little finger and holds it with the other fingers (with the index finger raised very high /a specific “hook”/ and the low positioning of the fingers: the ring and the middle ones and the thumb just above the writing tip). After the testing, it was found, in addition, that the boy also usually holds other types of writing instruments (e.g. a pencil) in the same way. Surprisingly enough, after three years, during the control tests using the PGS, the same way of holding the writing instrument was reported. It was established that no attempts to correct the grip were made in the course of education. In grade 2 the pace of writing was very slow, and it increased relatively in grade 5 (however,

the boy still significantly differed from other students in this respect; fatigability being clearly noticeable). Interestingly enough, the student developed the legible and regular writing (without adversely differing from his class)³.

PHOTO 3

Irregularities regarding the ways of holding the writing instrument (fourth-grade girl student)



Source: the authors' archive, Photo U. Mirecka

Photo 3 also presents a peculiar way of holding the writing instrument – the girl student takes hold of the writing implement with five fingers: she rests the pen on the little finger and holds it with the other fingers (the ring, middle and index fingers being set on the ballpoint one over another, which enables observing a characteristic arrangement of fingers in the course of writing, associated with e.g. playing the flute). The difference between the writing tip and the fingers is very small.

It is worth adding that e.g. variable muscle tone and shaky writing were additionally reported in this student.

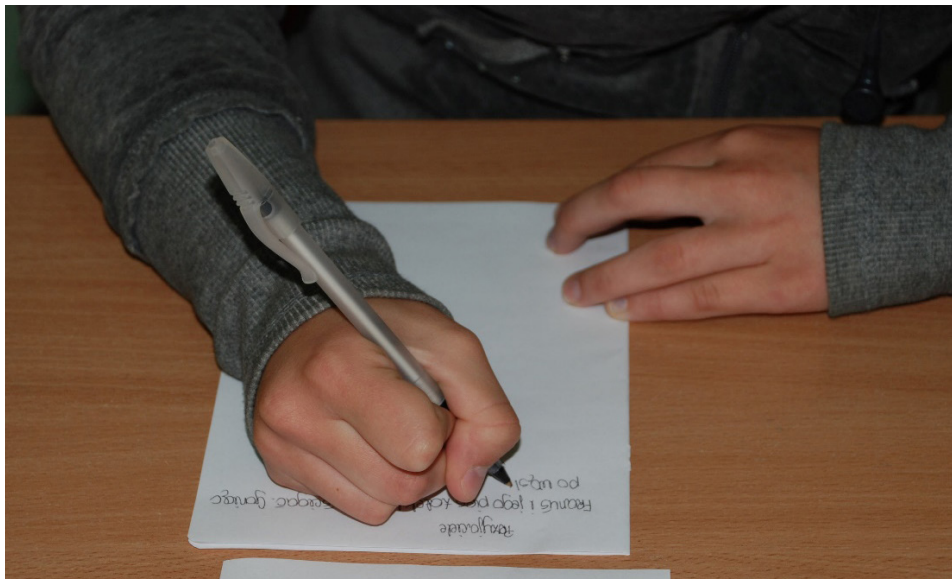
Photo 4 shows an example of such a grip, with which the clenched fingers cling to the inside of the palm – the girl student tightly clasps the ballpoint with the thumb, which is pressed on the index and middle fingers; the palm is clenched.

The next tests enabled detailed identification of problems regarding the ways of holding the writing instrument and the sitting posture.

³ This case based on longitudinal studies was described in a separate study (Domagała and Mirecka, 2017b).

PHOTO 4

Irregularities regarding the way of holding the writing instrument (fourth-grade girl student)



Source: the authors' archive, Photo U. Mirecka

The results of the studies using the CAGS

With regard to the way of holding the writing instrument in the studies using the CAGS, and collecting detailed data, the following are separately assessed:

- the kind of grip,
- distance between the fingers and the writing tip of the implement used.

In assessing the grip, in addition to correctness (as previously in the PGS: the implement resting on the middle finger, held by the thumb and the index finger) separate attention was focused on the following most frequent incorrect behaviors: holding the instrument with three fingers with the incorrect arrangement of the thumb, index and middle fingers (e.g. the thumb shifted as far as over the middle finger, tightly clasping the writing implement) or with another choice of fingers (e.g. the thumb, the middle and ring fingers); holding the implement with two fingers; holding the implement with four fingers; holding the implement with five fingers, as well as the grip with the whole palm (when the writing instrument is gripped with the fingers clinging to the inside of the palm).

When assessing the distance between the fingers and the writing tip, in addition to the correct distance (as previously in the PGS: 1.5-2.5 cm), cases of

a too small distance were separately counted (here: the too low positioning of the fingers makes it difficult or even impossible to keep track of the letters being written, thereby often forcing an incorrect body position – bending the torso and the head in order to notice the letters being written) as well as were the cases of a too long a distance (here: the positioning of the fingers too high diminishes the precision of graphomotor activities, it may also adversely impact on their pace).

Empirical studies with the participation of almost a thousand students of grades 1-6 demonstrated numerous deficiencies regarding the aforementioned aspects of the course of graphomotor activities.

TABLE 2

The way of holding the writing instrument (with subcategories: kind of grip, distance from the writing tip) – results of studies using CAGS

Grade		The way of holding the writing instrument						
		The kind of grip				Distance from the writing tip		
		Correct	Incorrect			Correct	Incorrect	
			3 fingers, incorrect arrangement	4 fingers	Others: 2 or 5 fingers, whole palm		too small	too big
I	In all	51,2%	42,5%	5,1%	1,3%	53,9%	42,7%	3,4
	Girls	50,7%	42%	5,8%	1,4%	61,2%	34,3%	4,5
	Boys	51,6%	42,9%	4,5%	1,1%	46,6%	51,1%	2,3
II	In all	64,3%	30%	4,2%	1,6%	63%	35%	2,0
	Girls	63,3%	33,7%	2,0%	1,0%	62,1%	36,8%	1,1
	Boys	65,3%	26,4%	6,3%	2,1%	64%	33,1%	2,9
III	In all	53,9%	40,5%	4,7%	1%	62,6%	34,2%	3,3
	Girls	52,3%	44,3%	3,4%	0%	61,2%	35,3%	3,5
	Boys	55,4%	36,6%	5,9%	2,0%	63,9%	33,0%	3,1
IV	In all	52,2%	41,4%	5%	1,4%	53,9%	40,9%	5,2
	Girls	55,1%	39,1%	5,8%	0%	63,6%	33,3%	3,0
	Boys	49,4%	43,7%	4,2%	2,8%	44,1%	48,5%	7,4
V	In all	65,6%	31,9%	1,3%	1,3%	80%	17,4%	2,7
	Girls	58,4%	37,7%	1,3%	2,6%	78,4%	18,9%	2,7
	Boys	72,7%	26,0%	1,3%	0%	81,6%	15,8%	2,6
VI	In all	62,4%	32%	2,2%	3,4%	75,1%	22,3%	2,6
	Girls	56,5%	34,8%	4,3%	4,3%	78,0%	19,5%	2,4
	Boys	68,3%	29,3%	0%	2,4%	72,2%	25,0%	2,8

Source: prepared by the authors based on partial data from the juxtaposition of testing results, using the CAGS (Domagała, Mirecka, 2017a).

The correct grip was reported in a total of 58 percent of the subjects, with a predominance of boys (60% - boys, 56% girls). The distance between the finger and the writing tip was proper in 64.7 percent of the students, with a predomi-

nance of girls (67.4% - girls, 62% - boys). Data for particular levels of education are presented in Table 2.

At particular levels of education the percentage of primary school students who learned to properly hold the writing implement varied – from 51.2% do 65.6% (girls: from 50.7% do 63.3%, boys: from 49.4% to 72.7%). The boys usually scored better results than girls (except grade 4), with the highest predominance in grades 5-6. The most frequent type of improper grip was to hold the implement with three fingers, with the incorrect placement of the thumb, the index and middle fingers, or with another choice of fingers – altogether, at particular levels of education the figures ranged from 30% to 42.5% (girls: from 33.7% to 44.3%; boys - from 26% to 43.7%), without clear developmental tendencies. Another exception was to hold the instrument with four fingers: from 1.3% do 5.1% at particular levels of education, with the problem diminishing in grades 5-6. Other types of grip were seldom reported: from 1% to 3.4% (the least frequent was the grip with the whole hand – it was reported only once, in a first-grade pupil).

The percentage of students maintaining a proper distance from the writing tip varied: from 53.9 percent to 80 percent of the subjects (girls: from 61.2% to 78%, boys: from 44.1% to 81.6%). As regards the deviations – the distance from the writing tip was usually too small: from 17.4% to 42.7% (girls: from 18.9% to 33.3%, boys: from 15.8% to 51.1%). This was mainly the problem of the younger children. A too long distance was reported far less often (from 2% to 5.2% at particular education levels).

Conclusions

The studies using the PGS enable a conclusion that among primary school children there are widespread problems regarding the way of holding the writing implement (generally, they are found in the majority of children, their frequency not decreasing at successive education levels), and the sitting position (they are found in the vast majority of children, with the problem growing at successive education levels).

The studies using the CAGS show, in the framework of detailed categories, that with regard to the way of holding the writing instrument there are more often problems with developing a proper grip (42 percent of students) than with the distance between the fingers and the writing tip (35%). The most frequent type of the improper grip is to hold the writing implement with three fingers, with the incorrect arrangement or choice of fingers (without clear developmental tendencies). Other types occur far less often (the type of grip like holding the instrument with four fingers or with the whole hand is the problem of the youngest children); nevertheless, there are cases of peculiar grips, at different education levels. The problems

regarding the distance between the fingers and the writing tip can most often be reduced to a too small distance, and are characteristic mainly of younger children.

The authors suggested the need to take preventive measures in the preschool period (in order to shape the desirable behavior in the sphere of graphomotor skills) and evaluate children's skills regularly, particularly in the case of developmental impairment of writing skills (Domagała et al. 2018, Domagała and Mirecka, 2018). In diagnosing the readiness to learn writing, graphomotor skills are fundamentally assessed on the basis of products of graphomotor skills (np. Górniewicz, 2000; Tryzno, 2006; Wilgocka-Okoń, 2010) and – as emphasized previously (Domagała and Mirecka, 2023) – the observation of the child while s/he is performing graphomotor activities is limited.

Bibliography

- Bogdanowicz, M. (1992). *Leworęczność u dzieci*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Dmochowska, M. (1979). *Zanim dziecko zacznie pisać*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2009). Handwriting in the computer age. Development of graphomotor skills – a risk of dysgraphia. IN: L. Gómez Chova, D. Martí Belenguer, I. Candal Torres (eds.). *INTED 2009 Proceedings* (pp. 2338–2344). Valencia: IATED.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2010a). *Grafomotoryka u dzieci w wieku 7-13 lat*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej (2nd edition – 2015).
- Domagała, A., Mirecka, U. (2010b) *Profil sprawności grafomotorycznych*. Gdańsk: Pracownia Testów Psychologicznych i Pedagogicznych (2nd edition – 2023).
- Domagała, A., Mirecka, U. (2017a). *Skala oceny sprawności grafomotorycznych SOSG*, Gdańsk: Pracownia Testów Psychologicznych i Pedagogicznych (2nd edition – 2023).
- Domagała, A., Mirecka, U. (2017b). Handwriting in the computer age. Technique of graphomotor activities in pupils beginning primary school – experimental studies. In: L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (eds.). *EDULEARN17 Proceedings* (pp. 5550–5555). Barcelona: IATED.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2018). Sprawności grafomotoryczne dzieci realizujących obowiązek rocznego przygotowania przedszkolnego – o potrzebie oceny szerokokresowej. *Logopedia*, 47-2, pp. 421–432 [also in English: Domagała, A., Mirecka, U. (2018). Graphomotor skills in children carrying out the one-year preschool preparation obligation – the need of wide range assessment. *Logopedia*, vol. 47, no. 2, pp. 329–340].
- Domagała, A., Mirecka, U., Majcher, M. (2018). Trudności w zakresie przebiegu czynności grafomotorycznych u dzieci z klas I oraz dzieci realizujących obowiązek rocznego przygotowania przedszkolnego. *Logopedia*, 47-1, pp. 157–170. <https://doi.org/10.24335/NJRY-H912> [also in English: Domagała, A., Mirecka, U., Majcher, M. (2018). Difficulties in Graphomotor Activities of Children Carrying Out the One-Year Preschool Preparation Obligation and in First-Grade Primary School Children. *Logopedia*, vol. 47, no. 1, pp. 125–138].
- Domagała, A., Mirecka, U. (2023). Acquisition of the Handwriting Technique – a Challenge in the Age of Computers? The Sitting Posture of Primary School Students. In: L. Gómez Chova, A. López Martínez, J. Lees (eds.). *ICERI2023 Proceedings* (pp. 3113–3120). Sevilla: IATED.
- Gąsowska, T., Pietrzak-Stępkowska, Z. (1994). *Praca wyrównawcza z dziećmi mającymi trudności w czytaniu i pisaniu*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.

- Górniewicz, E. (2000). *Trudności w czytaniu i pisaniu u dzieci*. Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.
- Healey, J. M. (2003). *Leworęczność. Jak wychować leworęczne dziecko w świecie ludzi praworęcznych*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Kopczyńska-Kaiser, M. (1984). Praca nauczyciela z dziećmi wymagającymi pomocy w nauce czytania i pisania na terenie klasy. In: H. Wasyluk-Kuś (red.), *Praca wyrównawcza z dziećmi mającymi trudności w czytaniu i pisaniu* (pp. 35–53). Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Malendowicz, J. (1984). Proces czytania i pisania i trudności w jego opanowaniu. In: H. Wasyluk-Kuś (red.), *Praca wyrównawcza z dziećmi mającymi trudności w czytaniu i pisaniu* (s. 17–34). Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Nartowska, H. (1986). *Różnice indywidualne czy zaburzenia rozwoju dziecka przedszkolnego*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Rief, S. F., Heimburge, J. A. (2017). *How to Reach and Teach All Children Through Balanced Literacy. User-friendly strategies, tools, activities, and ready-to-use materials*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Spionek, H. (1965). *Zaburzenia psychoruchowego rozwoju dziecka*, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Spionek, H. (1980). Opóźnienia i dysharmonie rozwoju uczniów jako przyczyna ich trudności i niepowodzeń w nauce. In: A. Hulek (red.), *Pedagogika rewalidacyjna* (pp. 344–363). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- St. John, S. (2013). Factoring in Fine Motor: How Improving Fine Motor Abilities Impacts Reading and Writing, *Illinois Reading Council Journal*, vol. 41, no. 4, 16–24.
- Tryzno, E. (2006). *Diagnoza edukacyjna dzieci 6-, 7-letnich rozpoczynających naukę (wersja po badaniach pilotażowych)*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia Universalis.
- Wróbel, T. (1985). *Pismo i pisanie w nauczaniu początkowym*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Wilgocka-Okoń B. (2010). *Gotowość szkolna dzieci sześciolletnich*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Ziviani, I., Wallen, M. (2006). The Development of Graphomotor Skills. In: A. Henderson, C. Pehoski (eds.). *Hand Function in the Child: Foundations for Remediation* (pp. 217–238). St. Louis, MO: Mosby Elsevier.

Aneta Domagała – Associate Professor of Humanities in the discipline of linguistics, professor at the Department of Logopedics and Applied Linguistics at Maria Curie-Skłodowska University in Lublin; linguist, speech-language pathologist. Her research interests focus on language communication disorders: oral (particularly in individuals with dementia) and written.

e-mail: aneta.domagala@mail.umcs.pl

Urszula Mirecka – Associate Professor of Humanities in the discipline of linguistics, retired professor at Maria Curie-Skłodowska University (UMCS); linguist, speech-language pathologist, psychologist. Author of numerous scientific publications on speech disorders (mainly dysarthria) and written communication disorders, as well as logopedic diagnostic tools.

e-mail: urszulamirecka@wp.pl



ANETA DOMAGAŁA

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Polska

<https://orcid.org/0000-0001-5955-5164>

URSZULA MIRECKA

Polska

<https://orcid.org/0000-0002-2515-8205>

Nabywanie umiejętności pisania ręcznego wyzwaniem w dobie komputerów? Sposób trzymania narzędzia graficznego przez uczniów szkoły podstawowej*

Acquisition of the handwriting technique – a challenge in the age of computers?

The way of holding the writing instrument by primary school students

ABSTRACT: The article discusses the problem of the holding the writing instrument in children aged 7–13. For the purpose of this paper, the results of studies carried out using the author's two diagnostic tools were used: “*The Profile of Graphomotor Skills*” (PGS) and *The Chart of Assessment of Graphomotor Skills* (CAGS). Empirical studies using the PGS were carried out by the authors of the paper in a group of 300 primary school students of grades 1–6. Studies using CAGS were conducted in a group of 975 primary school students of grade 1–6 by trained diagnostic analysts in the framework of the normalization of the tool in the Laboratory of Psychological and Pedagogical Tests in Gdansk. At particular levels of education the percentage of students who learned to properly hold the implement varied – from 51% to 66%, the percentage of students maintaining a proper distance from the writing tip totalled from 54% to 80 %.

KEYWORDS: handwriting, graphomotor skills, ways of holding the writing instrument, writing communication disorders

STRESZCZENIE: W artykule podjęto kwestię sposobu trzymania narzędzia graficznego przez dzieci w wieku 7–13 lat. Na potrzeby niniejszego opracowania wykorzystano wyniki badań zrealizowanych z zastosowaniem dwu autorskich narzędzi diagnostycznych: *Profilu sprawności grafomotorycznych* (PSG) i *Skali oceny sprawności grafomotorycznych* (SOSG). Badania empiryczne z zastosowaniem PSG zostały przeprowadzone przez autorki artykułu w 300-osobowej grupie uczniów klas I–VI szkoły podstawowej, natomiast badania z zastosowaniem SOSG zostały zrealizowane w 975-osobo-

* Badania zostały przeprowadzone w ramach pracy własnej.

wej grupie uczniów klas I–VI przez przeszkolonych diagnostów w ramach normalizacji narzędzia w Pracowni Testów Psychologicznych i Pedagogicznych w Gdańsku. Na poszczególnych poziomach edukacji odsetek uczniów, którzy opanowali właściwy chwyt narzędzia, był zróżnicowany (od 51% do 66%), a odsetek uczniów zachowujących właściwą odległość palców od końcówki piszącej wynosił od 54% do 80%.

SŁOWA KLUCZOWE: pisanie ręczne, sprawności grafomotoryczne, sposób trzymania narzędzia graficznego, zaburzenia komunikacji pisemnej, szkoła podstawowa

Wprowadzenie

W artykule omawiana jest kwestia sposobu trzymania narzędzia graficznego przez dzieci w wieku 7–13 lat. W badaniach empirycznych starano się ustalić, jak często u uczniów szkoły podstawowej występują problemy odnośnie do sposobu trzymania narzędzia graficznego podczas wykonywania czynności grafomotorycznych oraz jakie to problemy – szczegółowo rozpoznano nieprawidłowości w aspekcie jakościowym i ilościowym. W analizie dokonanej na potrzeby niniejszego opracowania wykorzystano wyniki badań zrealizowanych z zastosowaniem autorskich narzędzi diagnostycznych: *Profilu sprawności grafomotorycznych* (PSG) i *Skali oceny sprawności grafomotorycznych* (SOSG); uprzednio te same narzędzia zastosowano w opracowaniu poświęconym problemom związanym z postawą ciała podczas pisania ręcznego (Domagała i Mirecka, 2023).

Kształtowanie właściwych zachowań w czasie pisania ręcznego ma podstawowe znaczenie od początku edukacji z uwagi na potrzebę stworzenia dziecku optymalnych warunków do nabywania tej umiejętności, a jednocześnie ze względu na konieczność zapobiegania nawykowi szkodliwym dla rozwoju psychofizycznego ucznia. Pisanie ręczne ujmowane jest jako kompleksowe zachowanie motoryczne, w którym procesy psychomotoryczne, lingwistyczne i biomechaniczne pozostają w interakcji z procesami rozwojowymi, dojrzewania i uczenia się (Ziviani i Wallen, 2006). Rozwój umiejętności pisania w aspekcie motorycznym jest uzależniony m.in. od sprawności manualnej, szczególnie w zakresie manipulowania narzędziem pisarskim (St. John, 2013). Przykładowo, wyniki badań Rief i Heimburge (2017) dowodzą, że uczniowie z dysgrafią chwytają narzędzia w sposób nieprawidłowy.

Wybrane problemy rozpoznawane z użyciem PSG i SOSG w diagnozie specjalistycznej prezentowano już osobnych publikacjach (Domagała i Mirecka, 2009, 2017a), opracowanych na bazie ustaleń zawartych w pracach m.in. Marty Bogdanowicz (1992), Marii Dmochowskiej (1979), Teresy Gąsowskiej i Zofii Pietrzak-Stępkowskiej (1994), Jane M. Healey (2003), Marii Kopczyńskiej-Kaiser

(1984), Janiny Malendowicz (1984), Hanny Nartowskiej (1968), Haliny Spio-
nek (1965, 1980) oraz Tadeusza Wróbla (1985). Celem niniejszego artykułu jest
szczegółowe rozpoznanie problemów ze sposobem trzymania narzędzia gra-
ficznego na podstawie analizy wyników badań empirycznych przeprowadzo-
nych w dużych grupach uczniów na podstawowym poziomie edukacji szkolnej.

Metodologia badań

W niniejszym opracowaniu² wykorzystano wyniki badań zrealizowanych
z zastosowaniem dwu autorskich narzędzi diagnostycznych: *Profilu sprawności
grafomotorycznych* (PSG) (Domagała i Mirecka, 2010b) oraz *Skali oceny spraw-
ności grafomotorycznych* (SOSG) (Domagała i Mirecka, 2017b).

Profil sprawności grafomotorycznych (PSG)

Badania empiryczne z zastosowaniem PSG zostały przeprowadzone w całości
przez autorki artykułu w 300-osobowej grupie uczniów klas I–VI szkoły pod-
stawowej, tj. w grupie dzieci w wieku 7–13 lat. Zbadano po 50 uczniów z każde-
go poziomu edukacji (grupy dziewczynek i chłopców były równoliczne) dużej,
wielkomiejskiej placówki edukacyjnej. Badania zrealizowano w ramach projektu
naukowego *Zaburzenia komunikacji pisemnej. Profil sprawności grafomotorycz-
nych jako technika diagnozowania dzieci w wieku 7-13 lat. Rozwój grafomotoryki
– ryzyko dysgrafii* (Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, NN 106 188533),
a całościowy ogólny opis podjętych w nim problemów badawczych przedstawi-
no w osobnej monografii (Domagała i Mirecka, 2010a).

W PSG sposób trzymania narzędzia graficznego podlega ocenie w ramach
zaprojektowanego przez autorów *Protokołu obserwacyjnego*. Ogółem w wer-
sji zastosowanej w badaniach własnych *Protokół obserwacyjny* obejmuje sie-
dem kategorii oceny przebiegu czynności grafomotorycznych: I. Ręka wio-
dąca; II. Sposób trzymania narzędzia graficznego; III. Układ ręki wiodącej;
IV. Ręka pomocnicza; V. Usytuowanie kartki; VI. Postawa siedząca; VII.
Tempo pracy. Wymienione kategorie tworzą układ wskazujący badającemu
kierunek analizy obserwowanych zachowań: w pierwszej kolejności to kate-
gorie związane bezpośrednio z aktywnością ręki wiodącej (I–III), następnie

² Informacje dotyczące metodologii badań podajemy w takim zakresie, jak w poprzednim arty-
kule (Domagała i Mirecka, 2023).

perspektywa oglądu zjawisk poszerza się w ramach kategorii dotyczących współpracy rąk, pozycji całego ciała, z uwzględnieniem operowania kartką (IV–VI), na koniec ocenia się tempo wykonywanych czynności oraz dokonuje pomiaru czasu pracy (VII).

Skala oceny sprawności grafomotorycznych (SOSG)

Badania empiryczne z zastosowaniem SOSG zostały przeprowadzone według szczegółowych wytycznych autorek artykułu w 975-osobowej grupie uczniów klas I–VI szkoły podstawowej przez przeszkolonych diagnostów w ramach normalizacji narzędzia w Pracowni Testów Psychologicznych i Pedagogicznych w Gdańsku. Na każdym z poziomów edukacji zbadano grupy o zbliżonej liczebności, badaniami objęto placówki miejskie i wiejskie na terenie całej Polski (opis badań został sporządzony przez mgr Martę Formelę z Pracowni Testów Psychologicznych i Pedagogicznych w Gdańsku i jest dostępny w podręczniku diagnostycznym – zob. Domagała i Mirecka, 2017b – wraz z zestawieniem podstawowych danych).

W SOSG *Protokół obserwacyjny* ogółem obejmuje pięć kategorii oceny przebiegu czynności grafomotorycznych: I. Ręka wiodąca; II. Sposób trzymania narzędzia graficznego; III. Usytuowanie kartki (względem krawędzi stolika); IV. Postawa siedząca; V. Tempo pracy.

Zastosowanie narzędzi

Interesujące nas kategorie opisu przebiegu czynności grafomotorycznych – sposób trzymania narzędzia graficznego oraz postawa siedząca – obecne są w obydwu wskazanych narzędziach. SOSG została stworzona na bazie PSG, cechy wspólne narzędzi to:

1. Ukierunkowanie na ocenę naturalnego dla ucznia sposobu wykonywania czynności grafomotorycznych, badanie umiejętności w warunkach, w których dziecko pracuje w typowy dla siebie sposób. Przed przystąpieniem do wykonania zadań uczeń jest instruowany, by pracował w taki sposób, w jak zwykle to robi, kiedy pisze lub rysuje, w swoim własnym tempie (z zapewnieniem, że za swoją pracę nie otrzyma oceny szkolnej). Dziecko jest jedynie proszone, by postarało się wykonać zadania tak dobrze, jak potrafi.
2. Ocenianie przebiegu czynności grafomotorycznych na podstawie obserwacji, w toku wykonywania przez ucznia zadań obejmujących reprodukcję wzorów literopodobnych oraz przepisywanie tekstu. Zadania mają więc zróżnicowany charakter: niejęzykowy oraz językowy, co jest istotne w przypadku dzieci

z zaburzeniami językowymi, trudnościami w pisaniu i czytaniu. Dodatkowo, w przypadku przepisywania (nie zaś np. pisania pod dyktando) niwelowane są problemy ortograficzne ucznia – uczeń w toku pracy nie musi zastanawiać się nad poprawnością pisowni, nie przerywa więc z tego powodu pisania, nie zwalnia tempa itp.

3. W toku obserwacji rejestrowanie przez badającego zachowań właściwych, pożądanych z punktu widzenia nabywania przez ucznia sprawności grafomotorycznych oraz optymalnych dla czynności pisania i kreślenia wzorów literopodobnych oraz zachowań niewłaściwych, niepożądanych (błędnych nawyków wynikających z braku prawidłowych wzorców, niedostatecznej pomocy oraz kontroli ze strony nauczycieli lub/i rodziców; zjawisk uwarunkowanych dysfunkcjami w rozwoju psychoruchowym dziecka), a także, na najwcześniejszym etapie edukacji, zjawisk rozwojowych, odzwierciedlających stopniowe nabywanie sprawności grafomotorycznych.

W SOSG jest mniejsza niż w PSG liczba zadań do wykonania przez ucznia. W PSG uczeń otrzymuje cztery zadania (dwa językowe i dwa niejęzykowe, na kartkach z liniaturą i bez liniatury), w SOSG natomiast – dwa (jedno językowe na kartce z liniaturą i jedno niejęzykowe na kartce bez liniatury). Tym samym czas badania z użyciem SOSG jest krótszy niż czas badania za pomocą PSG (co jest ważne w kontekście dostępności diagnozy specjalistycznej). Skrócenie procedury oznacza jednak skrócenie czasu, który badający poświęca na obserwację ucznia w toku wykonywania przez niego zadań. Z tego powodu w SOSG ograniczono liczbę kategorii oceny zjawisk – pozostawiono tylko te kategorie, które pozwalają ujawnić u uczniów najpoważniejsze problemy w zakresie przebiegu czynności grafomotorycznych. Należy do nich między innymi kategoria: sposób trzymania narzędzia graficznego. Szeroki materiał empiryczny zgromadzony w toku badań z zastosowaniem PSG oraz SOSG otworzył drogę do szczegółowego rozpoznania problemów w ramach tej kategorii w aspekcie ilościowym i jakościowym.

Rezultaty badań

Wyniki badań z zastosowaniem PSG

W PSG za właściwy sposób trzymania narzędzia graficznego uznaje się oparcie narzędzia na palcu środkowym i obustronne przytrzymywanie go kciukiem i palcem wskazującym, z zachowaniem odległości 1,5–2,5 cm od końcówki piszącej narzędzia graficznego (fot. 1).

FOT. 1

Prawidłowy sposób trzymania narzędzia graficznego podczas pisania.



Fot. Urszula Mirecka.

Wskazany rodzaj chwytu umożliwia właściwe operowanie narzędziem graficznym: precyzyjne, swobodne, z zachowaniem ekonomii ruchów. Zgodnie z wytycznymi, dzieci są wdrażane do trzymania narzędzia graficznego w ten sposób od początku nauki pisania. Właściwa odległość palców od końcówki piszącej pozwala na kontrolę wzrokową śladu piszącego. W PSG inne rodzaje trzymania narzędzia graficznego uznaje się za niewłaściwe.

Badania empiryczne zrealizowane w 300-osobowej grupie uczniów klas I–VI wykazały liczne niedostatki w wyznaczonym w PSG zakresie zjawisk. Właściwy sposób trzymania narzędzia graficznego cechował ogółem 38% badanych, z przewagą chłopców (43% chłopców, 33% dziewczynek). Dane dla poszczególnych poziomów edukacji prezentuje tabela 1.

Na poszczególnych poziomach edukacji odsetek uczniów, którzy opanowali właściwy sposób trzymania narzędzia graficznego, był zróżnicowany – od 28% do 48% (dziewczynki: od 24% do 52%, chłopcy: od 28% do 56%). W aspekcie rozwojowym nie stwierdzono tendencji zależnych od poziomu edukacji czy płci badanych. Należy podkreślić, że na kolejnych poziomach edukacji częstość występowania problemów nie maleje.

Konkretne problemy z trzymaniem narzędzi graficznych przedstawiono na fotografiach 2, 3 i 4.

TABELA 1

Sposób trzymania narzędzia graficznego – wyniki badań z zastosowaniem PSG (dane procentowe)

klasa	Badani	Sposób trzymania narzędzia graficznego [%]	
	grupa	właściwy	niewłaściwy
I	ogółem	44	56
	dziewczynki	32	68
	chłopcy	56	44
II	ogółem	32	68
	dziewczynki	36	64
	chłopcy	28	72
III	ogółem	48	52
	dziewczynki	52	48
	chłopcy	44	56
IV	ogółem	28	72
	dziewczynki	28	72
	chłopcy	28	72
V	ogółem	38	62
	dziewczynki	24	76
	chłopcy	52	48
VI	ogółem	38	62
	dziewczynki	28	72
	chłopcy	48	52

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z całościowego opisu przebiegu czynności grafomotorycznych – Doma-
gała i Mirecka, 2010a, s. 133–135.

Na fotografii 2 zaprezentowano jeden z najbardziej osobliwych sposobów trzymania narzędzia piszącego zarejestrowany w badanej grupie. Uczeń klasy II ujmuje długopis pięcioma palcami – opiera go na palcu małym, przytrzymuje pozostałymi palcami (z bardzo wysokim uniesieniem palca wskazującego, w postaci swoistego „haczyka”, i niskim, tuż nad końcówką piszącą, usytuowaniem palców: serdecznego, środkowego i kciuka). Po badaniu ustalono dodatkowo, że w taki sam sposób chłopiec trzyma stale również inne rodzaje narzędzi graficznych (np. ołówek). Co zaskakujące, po trzech latach w badaniach kontrolnych z użyciem PSG stwierdzono taki sam sposób trzymania narzędzia piszącego przez tego ucznia. Ustalono, że w toku edukacji nie podejmowano prób korekty chwytu. W klasie II tempo pisania było bardzo wolne, w klasie V relatywnie wzrosło (chłopiec jednak nadal znacząco odstawał pod tym względem od innych uczniów, wyraźna była jego męczliwość). Co ciekawe, uczeń wypracował przy tym pismo czytelne, regularne (nie wyróżniał się niekorzystnie na tle klasy)³.

³ Przypadek ten na podstawie badań longitudinalnych opisano w osobnym opracowaniu (Domagała i Mirecka, 2017c).

FOT. 2

Nieprawidłowy sposób trzymania narzędzia graficznego – przykład 1 (uczeń klasy II).

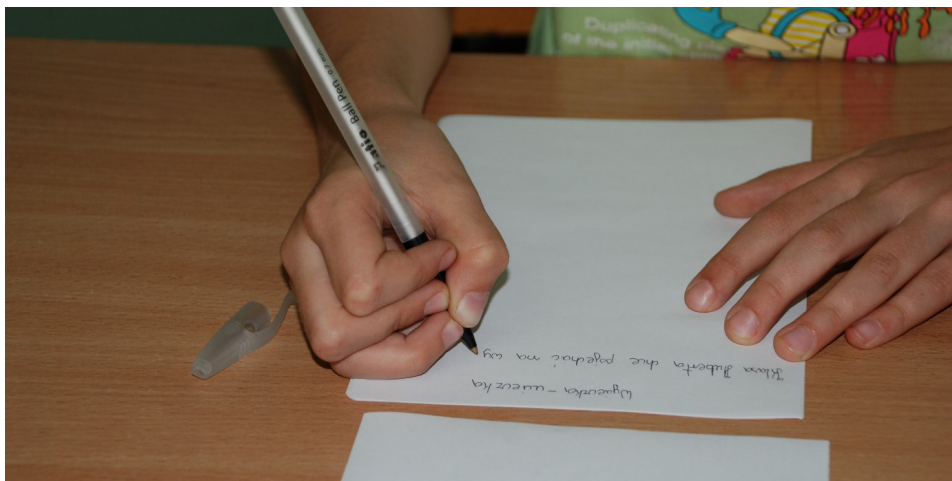


Fot. Urszula Mirecka.

Inny osobliwy sposób trzymania narzędzia piszącego przedstawiono na fotografii 3 – uczennica ujmuje narzędzie graficzne pięcioma palcami: opiera długopis na małym palcu i przytrzymuje narzędzie pozostałymi palcami (a palce: serdeczny, środkowy i wskazujący, układane są na długopisie jeden nad drugim, co w toku pisania pozwala zaobserwować swoiste ustawienie palców, kojarzone np. z grą na flecie). Odległość palców od końcówki piszącej jest niewielka.

ZDJĘCIE 3

Nieprawidłowy sposób trzymania narzędzia graficznego – przykład 2 (uczennica klasy IV).



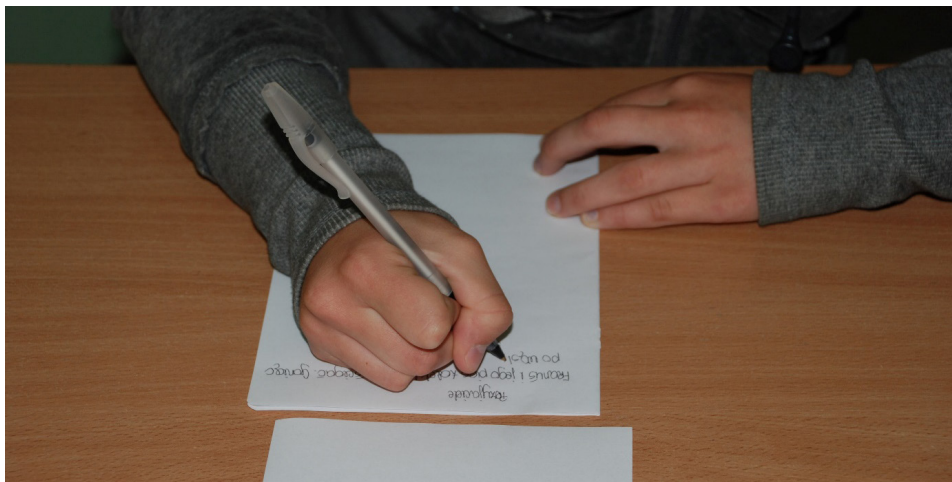
Fot. Urszula Mirecka.

Warto dodać, że dodatkowo odnotowano u tej uczennicy np. zmienne napięcie mięśniowe, pismo drżące.

Na fotografii 4 można zaobserwować przykład takiego chwytu, w którym ściśnięte palce przywiedzione są do wnętrza dłoni – uczennica mocno obejmuje długopis kciukiem, który dociskany jest do palca wskazującego i środkowego; dłoń jest ściśnięta.

FOT. 4

Nieprawidłowy sposób trzymania narzędzia graficznego – przykład 3 (uczennica klasy IV).



Fot. Urszula Mirecka.

Kolejne badania umożliwiły szczegółowe rozpoznanie problemów ze sposobem trzymania narzędzia graficznego i z postawą siedzącą podczas pisania.

Wyniki badań z zastosowaniem SOSG

W toku gromadzenia danych szczegółowych w badaniach z zastosowaniem SOSG ocenia się osobno dwie kwestie związane ze sposobem trzymania narzędzia graficznego:

- rodzaj chwytu,
- odległość palców od końcówki piszącej używanego narzędzia.

W ocenie chwytu oprócz odnotowania prawidłowości (jak w PSG, sprawdzano, czy narzędzie jest oparte na palcu środkowym, trzymane przez kciuk i palec wskazujący) osobno skierowano uwagę na najczęściej występujące zachowania niewłaściwe spośród następujących: trzymanie narzędzia trzema palcami, przy niewłaściwym układzie kciuka, palca wskazującego i środkowego (np. kciuk

przesunięty aż na palec środkowy, ciasno obejmujący narzędzie graficzne) lub przy innym wyborze palców (np. kciuk, palec wskazujący i serdeczny); trzymanie narzędzia dwoma palcami; trzymanie narzędzia czterema palcami; trzymanie narzędzia pięcioma palcami, także chwyt całą dłonią (gdy narzędzie graficzne jest ściśnięte palcami przywiedzionymi do wnętrza dłoni).

TABELA 2

Sposób trzymania narzędzia graficznego (z podkategoriami: rodzaj chwytu, odległość od końcówki piszącej) – wyniki badań z zastosowaniem SOSG.

Badani		Sposób trzymania narzędzia graficznego [%]						
		rodzaj chwytu				odległość palców od końcówki piszącej		
		właściwy	niewłaściwy			właściwa	niewłaściwa	
klasa	grupa		trzy palce, układ niewłaściwy	cztery palce	inne (dwa palce, pięć palców, cała dłoń)		zbyt mała	zbyt duża
I	ogółem	51,2	42,5	5,1	1,3	53,9	42,7	3,4
	dziewczynki	50,7	42,0	5,8	1,4	61,2	34,3	4,5
	chłopcy	51,6	42,9	4,5	1,1	46,6	51,1	2,3
II	ogółem	64,3	30,0	4,2	1,6	63,0	35,0	2,0
	dziewczynki	63,3	33,7	2,0	1,0	62,1	36,8	1,1
	chłopcy	65,3	26,4	6,3	2,1	64,0	33,1	2,9
III	ogółem	53,9	40,5	4,7	1,0	62,6	34,2	3,3
	dziewczynki	52,3	44,3	3,4	–	61,2	35,3	3,5
	chłopcy	55,4	36,6	5,9	2,0	63,9	33,0	3,1
IV	ogółem	52,2	41,4	5,0	1,4	53,9	40,9	5,2
	dziewczynki	55,1	39,1	5,8	–	63,6	33,3	3,0
	chłopcy	49,4	43,7	4,2	2,8	44,1	48,5	7,4
V	ogółem	65,6	31,9	1,3	1,3	80,0	17,4	2,7
	dziewczynki	58,4	37,7	1,3	2,6	78,4	18,9	2,7
	chłopcy	72,7	26,0	1,3	–	81,6	15,8	2,6
VI	ogółem	62,4	32,0	2,2	3,4	75,1	22,3	2,6
	dziewczynki	56,5	34,8	4,3	4,3	78,0	19,5	2,4
	chłopcy	68,3	29,3	–	2,4	72,2	25,0	2,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych cząstkowych z zestawienia wyników badań z zastosowaniem SOSG – Domagała i Mirecka, 2017b, s. 89–90.

W ocenie odległości palców od końcówki piszącej, oprócz odległości właściwej (jak podano w odniesieniu do badania za pomocą PSG: 1,5–2,5 cm) osobno zliczano przypadki odległości zbyt małej (usytuowanie palców zbyt nisko utrudnia lub wręcz uniemożliwia śledzenie kreślonych znaków, wymuszając często nieprawidłową postawę ciała – przechylenie tułowia i głowy w celu dostrzeżenia zapisywanych

liter) oraz odległości zbyt dużej (usytuowanie palców zbyt wysoko zmniejsza precyzję czynności grafomotorycznych, może też rzutować negatywnie na ich tempo).

Badana empirycznie z udziałem blisko 1000 uczniów klas I–VI wykazały liczne niedostatki we wskazanych aspektach przebiegu czynności grafomotorycznych.

Właściwy rodzaj chwytu cechował ogółem 58% badanych, z przewagą chłopców (60% chłopców, 56% dziewczynek). Odległość palców od końcówki piszącej była właściwa u 64,7% uczniów, z przewagą dziewczynek (67,4% dziewczynek, 62% chłopców). Dane dla poszczególnych poziomów edukacji prezentuje tabela 2.

Na poszczególnych poziomach edukacji odsetek uczniów, którzy opanowali właściwy chwyt narzędzia graficznego, był zróżnicowany – od 51,2% do 65,6% (dziewczynki – od 50,7% do 63,3%, chłopcy – od 49,4% do 72,7%). Chłopcy mieli zwykle lepsze wyniki od dziewczynek (oprócz klasy IV), z największą przewagą w klasach V–VI. Najczęstszym rodzajem niewłaściwego chwytu było trzymanie narzędzia trzema palcami, przy niewłaściwym układzie kciuka, palca wskazującego i środkowego lub przy innym wyborze palców – ogółem na poszczególnych poziomach edukacji od 30% do 42,5% (dziewczynki – od 33,7% do 44,3%, chłopcy – od 26% do 43,7%), bez wyraźnych tendencji rozwojowych. Kolejnym odstępstwem było trzymanie narzędzia czterema palcami – ten chwyt wybrało od 1,3% do 5,1% na poszczególnych poziomach edukacji, problem ten zmniejszał się w klasach V–VI. Inne rodzaje chwytu występowały rzadko – od 1% do 3,4% (najrzadszy był chwyt całą dłonią – został zarejestrowany jeden raz, u ucznia klasy I).

Odsetek uczniów zachowujących właściwą odległość palców od końcówki piszącej był zróżnicowany – od 53,9% do 80% badanych (dziewczynki – od 61,2% do 78%, chłopcy – od 44,1% do 81,6%). Odległość od końcówki piszącej była najczęściej zbyt mała – od 17,4% do 42,7% (dziewczynki – od 18,9% do 33,3%, chłopcy – od 15,8% do 51,1%), to głównie problem młodszych dzieci. Odległość zbyt duża rejestrowana była dużo rzadziej (od 2% do 5,2% na poszczególnych poziomach edukacji).

Podsumowanie

Bogaty materiał zgromadzony w toku badań empirycznych dał możliwość szczegółowego, w aspekcie zarówno jakościowym, jak i ilościowym, rozpoznania nieprawidłowości w zakresie trzymania narzędzia graficznego podczas pisania. Wyniki badań z zastosowaniem PSG pozwalają stwierdzić, że u dzieci ze szkoły podstawowej problemy dotyczące sposobu trzymania narzędzia graficznego są powszechne (generalnie występują u większości dzieci, na kolejnych poziomach edukacji częstość występowania tych problemów nie maleje). Badania z zastosowaniem SOSG w ramach szczegółowych kategorii zjawisk wskazują, że odnośnie do

sposobu trzymania narzędzia graficznego częściej występują problemy z wypracowaniem właściwego chwytu (42% uczniów) niż z zachowaniem odpowiedniej odległości palców od końcówki piszącej (35%). Najczęstszy rodzaj niewłaściwego chwytu to trzymanie narzędzia trzema palcami, przy niewłaściwym układzie lub wyborze palców (bez wyraźnych tendencji rozwojowych). Inne rodzaje nieprawidłowych chwytów występują dużo rzadziej (np. trzymanie narzędzia czterema palcami czy całą dłońią to problem jedynie dzieci najmłodszych), niemniej jednak odnotowano przypadki chwytów osobliwych u dzieci na różnych poziomach edukacji. Problemy dotyczące odległości palców od końcówki piszącej najczęściej sprowadzają się do odległości zbyt małej i cechują głównie młodsze dzieci.

Autorki artykułu wskazują na potrzebę prowadzenia oddziaływań zapobiegawczych w okresie edukacji przedszkolnej (w celu eliminowania niepożądanych zachowań w sferze grafomotoryki) i regularnego oceniania sprawności uczniów, szczególnie w przypadkach rozwojowych zaburzeń pisania (Domagała i in., 2018a, 2018b). W diagnozie gotowości do nauki pisania i potem sprawności grafomotoryczne są zasadniczo oceniane na podstawie wytworów (np. Górniewicz, 2000; Tryzno, 2006; Wilgocka-Okoń, 2010), a – jak już podkreślano (Domagała i Mirecka, 2023) – obserwacja dziecka w czasie wykonywania czynności grafomotorycznych jest ograniczona.

Bibliografia

- Bogdanowicz, M. (1992). *Leworęczność u dzieci*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Dmochowska, M. (1979). *Zanim dziecko zacznie pisać*. Wyd. 3. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2009). *Handwriting in the computer age. Development of graphomotor skills – a risk of dysgraphia*. W: L. Gómez Chova, D. Martí Belenguer, I. Candal Torres (eds.), *INTED 2009 Proceedings* (s. 2338–2344). International Association of Technology, Education and Development.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2010a). *Grafomotoryka u dzieci w wieku 7–13 lat*. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej (wyd. II – 2015).
- Domagała, A., Mirecka, U. (2010b) *Profil sprawności grafomotorycznych*. Pracownia Testów Psychologicznych i Pedagogicznych (wyd. II – 2023).
- Domagała, A., Mirecka, U. (2017a). *Handwriting in the computer age. Technique of graphomotor activities in pupils beginning primary school – experimental studies*. W: L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (eds.), *EDULEARN17 Proceedings* (s. 5550–5555). International Association of Technology, Education and Development.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2017b). *Skala oceny sprawności grafomotorycznych SOSG*. Pracownia Testów Psychologicznych i Pedagogicznych (wyd. II – 2023).
- Domagała, A., Mirecka, U. (2017c). *Zastosowanie „Profilu sprawności grafomotorycznych” w badaniach longitudinalnych*. W: D. Pluta-Wojciechowska, B. Sambor (red.), *Współczesne tendencje w diagnozie i terapii logopedycznej* (s. 249–264). Wydawnictwo Harmonia Universalis.

- Domagała, A., Mirecka, U. (2018a). Graphomotor skills in children carrying out the one-year pre-school preparation obligation – the need of wide range assessment. *Logopedia*, 47(2), 329–340.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2018b). Sprawności grafomotoryczne dzieci realizujących obowiązek rocznego przygotowania przedszkolnego – o potrzebie oceny szerokokresowej. *Logopedia*, 47(2), 421–432.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2023). Acquisition of the handwriting technique – a challenge in the age of computers? The sitting posture of primary school students. W: L. Gómez Chova, A. López Martínez, J. Lees (eds.), *ICERI 2023 Proceedings* (s. 3113–3120). International Association of Technology, Education and Development.
- Domagała, A., Mirecka, U., Majcher, M. (2018a). Difficulties in graphomotor activities of children carrying out the one-year preschool preparation obligation and in first-grade primary school children. *Logopedia*, 47 (1), 125–138.
- Domagała, A., Mirecka, U., Majcher, M. (2018b). Trudności w zakresie przebiegu czynności grafomotorycznych u dzieci z klas I oraz dzieci realizujących obowiązek rocznego przygotowania przedszkolnego. *Logopedia*, 47(1), 157–170. <https://doi.org/10.24335/NJRY-H912>.
- Gąsowska, T., Pietrzak-Stępkowska, Z. (1994). *Praca wyrównawcza z dziećmi mającymi trudności w czytaniu i pisaniu*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Górniewicz, E. (2000). *Trudności w czytaniu i pisaniu u dzieci*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.
- Healey, J.M. (2003). *Leworęczność. Jak wychować leworęczne dziecko w świecie ludzi praworęcznych*. Przekł. L. Okupniak. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Kopczyńska-Kaiser, M. (1984). Praca nauczyciela z dziećmi wymagającymi pomocy w nauce czytania i pisania na terenie klasy. W: H. Wasyluk-Kuś (red.), *Praca wyrównawcza z dziećmi mającymi trudności w czytaniu i pisaniu* (s. 35–53). Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Malendowicz, J. (1984). Proces czytania i pisania i trudności w jego opanowaniu. W: H. Wasyluk-Kuś (red.), *Praca wyrównawcza z dziećmi mającymi trudności w czytaniu i pisaniu* (s. 17–34). Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Nartowska, H. (1986). *Różnice indywidualne czy zaburzenia rozwoju dziecka przedszkolnego*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Rief, S.F., Heimburge, J.A. (2017). *How to reach and teach all children through balanced literacy. User-friendly strategies, tools, activities, and ready-to-use materials*. Jossey-Bass.
- Spioneek, H. (1965). *Zaburzenia psychoruchowego rozwoju dziecka*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Spioneek, H. (1980). Opóźnienia i dysharmonie rozwoju uczniów jako przyczyna ich trudności i niepowodzeń w nauce. W: A. Hulek (red.), *Pedagogika rewalidacyjna* (s. 344–363). Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- St. John, S. (2013). Factoring in fine motor. How improving fine motor abilities impacts reading and writing. *Illinois Reading Council Journal*, 41 (4), 16–24.
- Tryzno, E. (2006). *Diagnoza edukacyjna dzieci 6-, 7-letnich rozpoczynających naukę (wersja po badaniach pilotażowych)*. Wydawnictwo Harmonia Universalis.
- Wilgocka-Okoń, B. (2010). *Gotowość szkolna dzieci sześciolletnich*. Wydawnictwo Akademickie „Żak”.
- Wróbel, T. (1985). *Pismo i pisanie w nauczaniu początkowym*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Ziviani, I., Wallen, M. (2006). The development of graphomotor skills. W: A. Henderson, C. Pehoski (eds.), *Hand Function in the child. Foundations for remediation* (s. 217–238). Mosby Elsevier.

Aneta Domagała – doktor habilitowana nauk humanistycznych w dyscyplinie językoznawstwo, profesor w Katedrze Logopedii i Językoznawstwa Stosowanego Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie; językoznawca, logopeda. Jej zainteresowania badawcze wiążą się z zaburzeniami komunikacji językowej: ustnej (w szczególności u osób z otępieniem) oraz pisemnej.

e-mail: aneta.domagala@mail.umcs.pl

Urszula Mirecka – doktor habilitowana nauk humanistycznych w dyscyplinie językoznawstwo, emerytowana profesor UMCS; językoznawca, logopeda, psycholog. Autorka licznych publikacji naukowych z zakresu zaburzeń mowy (głównie dyzartrii) oraz zaburzeń komunikacji pisemnej, także logopedycznych narzędzi diagnostycznych.

e-mail: urszulamirecka@wp.pl