

Diskalkuliya nədir və bu barədə nələri bilməliyik?

written by Chinara Kazimli Çinarə Kazımlı

Şagirdlərin aşağı intellekt səviyyəsi və / və ya məktəblərdə zəif təlim göstəricisi ilə əlaqəli olmayan əsas riyazi bacarıqlarının qazanılmasındakı çətinlik diskalkuliya adlanır (Kaufmann and von Aster 2012). Diskalkuliya riyazi çətinliyin hər hansı bir aspekti üçün ümumi termin kimi istifadə olunur (Shalev, Weirrtman, and Amir 1988). ABŞ, Avropa və İsraildə ibtidai məktəb şagirdləri arasında aparılan demoqrafik araşdırmalar inkişaf diskalkuliyasının yetkinlik yaşına çatmayanların 3-6,5%-i arasında təxminən eyni şəkildə yayılmasını göstərib (Gross-Tsur, Manor and Shalev 1996; Badian 1983; Lewis, Hitch and Walker 1994; Hein 2000). Təəssüf ki, Azərbaycanda diskalkuliyadan əziyyət çəkən ibtidai sinif şagirdlərinin faiz nisbəti haqqında dəqiq məlumat əldə etmək mümkün deyildir.

Diskalkuliya şagirdlər arasında yayılmış öyrənmə qüsuru olaraq bilinir; bir çox müəllim və valideynlər diskalkuliya və riyaziyyatı anlamada ümumi çətinliklər arasındakı fərq haqqında kifayət qədər məlumatlı deyillər. Bəzilərimiz məktəb illərindən xatırlaya bilər ki, müəllimlər tez-tez riyaziyyat dərində daim çətinlikləri olan uşaqlar üçün məsləhətləşmələr aparmaq, ya da onlara çox da çətin olmayan tapşırıqlar vermək kimi üsullardan istifadə edirdilər. Lakin bu üsullar heç də hər şagird üçün faydalı olmurdu. Bu kimi hallarda diskalkuliya haqqında məlumatlı olmaq diskalkuliyalı və diskalkuliyasız şagirdlər arasındakı prinsipial fərqləri anlamaqda, onlara necə diaqnoz qoymaqda və beləliklə də, onlara təsirli şəkildə kömək etməkdə müəllim və valideynlər üçün faydalı ola bilər.

Son araşdırmalar (Shalev 2007) göstərir ki, bu riyazi qüsurun yayılması əvvəlki göstəricilərlə müqayisədə daha yuxarı – təxminən 5%-dən 7%-ə qədər yüksələrək, disleksiyanın yayılması

ilə demək olar ki, eynilik təşkil edir (Gabrieli 2009). Belə ki, disleksiya orfoqrafiya bacarıqlarına və səlis oxumağa birbaşa təsir edən dil əsaslı öyrənmə qüsuru kimi müəyyən edilir (Roitsch and Watson 2019). Öyrənmə qüsurları olan şagirdlərdə məktəbi tərk etmək, ardıcıl olaraq dərsə getməmək və emosional qərarlısızlıq (səbatsızlıq) hiss etmək ehtimalı daha yüksəkdir (Sudha and Shalini 2014). Digər tərəfdən, diskalkuliya iqtisadi məsələdir, çünki zəif hesablama bacarıqları olan yetkinlər əmək bazarında ciddi problemlərlə qarşılaşırlar (Kaufmann and Von Aster 2012). Gənclərin təxminən 22%-nin hesablama bacarıqları zəifdir (Von Aster et al. 2007; Krinzinger, Kaufmann 2006).

Beynəlxalq ədəbiyyatda olan dəlillər göstərir ki, müəllimlər və müəllimliyə namizədlər onlara verilən təhsilin onları xüsusi öyrənmə çətinlikləri barədə məlumatlandırılması üçün yetərli olmadığını və düzgün müdaxilə üçün yetərinə təlim keçmədiklərini düşünürlər (Birol and Zor 2018; Çoğaltay and Çetin 2020; DeSimone and Parmar 2006; Kuruyer and Çakıroğlu 2017; Fırat and Koçak 2018; Subban and Sharma 2006). Hesab edirəm ki, bu məqalə Azərbaycanda həm valideynlərə, həm də müəllimlərə faydalı ola bilər. Burada diskalkuliyanın nə olduğunu və necə düzgün diaqnoz qoyulmasını, eləcə də şagirdə diskalkuliya halı aşkarlandıqda müəllimin hansı addımlar atmalı olduğunu izah etməyə çalışıram.

İlk öncə, istər müəllim, istərsə də valideyn olaraq diskalkuliyanın şagirdlərdə xüsusi öyrənmə qüsuru olduğunu və əsasən onların hesablamağı öyrənmələri prosesinə təsir göstərdiyini bilməliyik (Williams 2013). Şagirdlərə diaqnoz qoymaq əhəmiyyətlidir, çünki diaqnoz hansı müdaxilələrin uşaqların çətinliklərini ən yaxşı şəkildə aradan qaldıracağını müəyyənləşdirməyimizə kömək edir (Bird 2007). Lakin bəzən şagirdin diskalkuliyadan əziyyət çəkdiyini, yoxsa sadəcə olaraq riyaziyyatla əlaqəli ümumi çətinliklərinin (əvvəlki mərhələlərdəki boşluqlar, çoxlu dərs buraxmaq və s.) olduğunu müəyyən etmək asan olmur. Diskalkuliyanın əsas xüsusiyyətlərini və bunu dərs zamanı necə müşahidə edə

biləcəyimizi aydınlaşdırmaq məqsədi ilə aşağıda bəzi anlayışlar izah olunur.

Diskalkuliya üçün ümumi simptomlar

Diagnostic meyarlara görə, diskalkuliya riyazi proseslərin və beyin sahələrinin disfunksiyasından qaynaqlanır (Sudha and Shalini 2014). Elmi araşdırmalar göstərir ki, diskalkuliyalı uşaqların beyinlərində təpələrarası izi (IPS – *intraparietal sulcus*) fəaliyyəti və sayma məsafəsi arasında pozulma müşahidə edilir (Ansari 2008). Bu cür uşaqları müşahidə edərkən həmin nevroloji xüsusiyyətləri anlamaq mümkün deyil. Müşahidə oluna bilən əsas simptomlara aşağıdakıları daxil edə bilərik (Sudha and Shalini 2014):

1. Riyazi işarə və anlayışları qavramaqda və yadda saxlamaqda çətinlik;
2. Əsas riyazi əməlləri (toplama, çıxma, vurma, bölmə, hesablama və yuvarlaqlaşdırma) yerinə yetirməkdə çətinlik;
3. İstiqamətlərdə (oyun oynamaqda olduğu kimi) çətinlik;
4. Əşyaların düzülüşü haqqında yaddaşın zəif olması (məsələn, şagirdlər mənfi ədədlərin solda, müsbət ədədlərin isə sağda olduğunu xatırlaya bilmirlər);
5. Məhdud strateji planlaşdırma bacarıqları (şahmatda istifadə olunanlar kimi);
6. Tez-tez rəqəmləri tərsinə çevirir və ya dəyişirlər (36:63).

Bu simptomları oxuduqda düşünə bilərik ki, bunlar ibtidai məktəb illərində ən azı bir dəfə hamımız üçün ümumi problemlər olub. Lakin diskalkuliyadan şübhələnməyimizə səbəb ola biləcək əsas əlamət şagirdlərdə bu simptomların ən azı iki il davamlı olaraq özünü göstərməsidir (Geary 2004). Ümumiyyətlə, bütün insanlar danışmağı öyrəndikdən sonra ətraflarında olan şeyləri görəndə hesablama və ya sayma anlayışlarını başa düşə bilir. Diskalkuliyalı insanlar isə bu bacarıqlara malik deyillər (Butterworth 2005).

Bu cür uşaqlar haqqında bilməli olduğumuz digər vacib cəhət odur ki, onlar suallara düzgün cavab tapsalar belə, adətən özlərinə inamları zəif olduğundan, cavabı səsləndirməyə çəkinirlər (Emerson and Babbie 2010). Məsələn, onlara “5+3”ü hesablamalarını və dərhal sonra isə “3+5”i hesablamalarını istəsək, çox güman ki, cavabın hər iki hesablama üçün eyni olacağını başa düşməyəcəklər. Müşahidələr göstərir ki, diskalkuliyalı şagirdlər müəllimin yeni anlayışı izah etdiyi gün tapşırıqları həll edə bilsələr də, ertəsi gün əməlaparma qaydalarını unudub suallara səhv cavab verirlər və ya yenidən əməlləri səhv salırlar (Geary 2017).

Diaqnoz qoyulması haqqında

Yuxarıda qeyd olunan simptomlar müəllimlər və valideynlər tərəfindən müşahidə oluna bilər. Lakin diskalkuliyanı qiymətləndirmək üçün ən yaxşı vasitələr standartlaşdırılmış testlər, birbaşa müşahidə və Diskalkuliya Müayinəsidir (Butterworth 2003; Michaelson 2007).

Standart test uşağın yaşına uyğun riyazi qabiliyyət və nailiyyətlərini ölçür (Shalev and Gross-Tsur 2001). Amma belə testlər şagirdlərdə diaqnozu heç də həmişə düzgün şəkildə qoya bilmir, çünki şagirdin belə bir testdə uğursuz olmasının arxasında başqa səbəblər ola bilər (Michaelson 2007). Belə ki, standart testlər ümumiyyətlə müəyyən bir yaşda və səviyyədə olan şagirdlərin öyrəndikləri mövzularla əlaqəli problemləri həll edə biləcəyini görmələri üçün nəzərdə tutulmuşdur. Diskalkuliyalı şagird, yaxud da bəzi mövzularda və ya hesablama bacarıqlarında çətinlik çəkən şagird standart testdə asanlıqla çaşa bilər, çünki hər iki hal tək bir testlə fərqləndirilə bilməyəcək qədər ümumdür.

Birbaşa müşahidə sayılan digər üsul – şagirdin həll yollarını tapmaq üçün daha az işlənmiş üsullardan istifadə edib-etmədiyini (Geary 1990); yaddaşın zəif olması səbəbindən hesablama xətalalarına yol verib-vermədiyini (Siegel and Ryan 1989); əsas hesablama bacarıqları (Geary and Brown 1991) və

digər xüsusiyyətləri aşağı temple əməl edib-etmədiyini müşahidə etməyə yönəlib. Təəssüf ki, bu sadalanan nəticə göstəriciləri riyaziyyat fənnini öyrənməkdə çətinlik çəkən hər bir şagirdə müşahidə oluna bilər, ona görə bu metod da tam etibarlı deyil (Michaelson 2007).

Diskalkuliya Müayinəsi (Butterworth 2003) adlanan sonuncu vasitə şagirdin yaşına və təhsil səviyyəsinə görə onların nöqtələri saymaq, ədədləri müqayisə etmək və hesablama aparmaq kimi təbii riyazi bacarıqlarını ölçür (Michaelson 2007). Bu alətə əsasən, diskalkuliyalı şagirdlər nöqtələrin sayılması və ədədlərin müqayisəsi üzrə aşağı, hesablama testində isə orta səviyyədə nəticələr əldə edirlər. Diskalkuliyadan deyil, riyaziyyat fənnindən çətinlik çəkən şagirdlər birinci və ikinci testdə yüksək, hesab testində isə aşağı nəticələr göstərirlər.

Onlara necə kömək edə bilərik

Riyazi çətinliyi olan şagirdlərin özləri, müəllimləri, repetitorları və valideynləri üçün aşağıda bəzi strategiyalar təsvir edilib. Riyaziyyat fənni ilə əlaqədar narahatlığın aradan qaldırılması vacibdir, çünki şagird artıq diskalkuliyadan əziyyət çəkdiyini öyrəndikdə şagirdin özü və öyrənmə prosesi ilə bağlı narahatlığı arta bilər. Şagirdləri riyaziyyatla bağlı çətinliklərini və ya narahatlıqlarını öz müəllimləri ilə bölüşməyə təşviq etmək şagirdlərin riyaziyyatla bağlı qorxularının aradan qaldırılmasına kömək edə bilər; şagirdlərdəki kiçik və böyük irəliləyişləri qeyd etmək öyrənmə prosesində onların motivasiya hissini artırma bilər (Wadlington and Wadlington 2008).

Diskalkuliyalı uşaqların çətinliklərini mümkün qədər aradan qaldırmaq üçün dərslərin keçilməsində də bəzi zəruri dəyişikliklər edilməlidir (Trott 2003). Bu dəyişikliklər aşağıda təsvir edilib (Michaelson 2007):

1. Böyük bölmələri ayrı səhifələrdə qeyd etmək və ya rəqəmləməklə bir-birindən ayırmaq; rəngli nişanlardan

istifadə etmək; Ariel və ya Tahoma kimi Sans Serif şriftlərindən istifadə olunması diskalkuliyalı şagirdlərə materialı oxumaqda və başa düşməkdə kömək edir.

2. Çoxmərhləli məsələləri daha kiçik, birmərhləli məsələlərə ayırmaq; məsələlərin və ya sualların müxtəlif hissələri şagirdlərə problemin nə olduğunu və onu həll etmək üçün nə etməli olduqlarını anlamağa kömək edə bilər.
3. Şagirdin tapşırığı həll etmək üçün bütün lazımi qeydlərə və düsturlara malik olduğundan əmin olmaq. Bu, sinifdə əsas anlayışları əks etdirən plakatların yerləşdirilməsi, zəruri əməlaparma ardıcılığını izah etmək üçün blok və ağac diaqramlardan istifadə etməklə, dərsləri şagirdlərin öz tempi ilə öyrətməklə və vaxtaşırı icmal məşğələləri keçirməklə həyata keçirilə bilər.

Diskalkuliya halı ilə ilk dəfə həm də orta məktəbdə dərs deməyə başlayanda rastlaşdım. Sinifdə diskalkuliyalı şagirdin olması öyrədilməli hər yeni mövzu haqqında daha ətraflı plan tələb edir. Əvvəlki əlaqəli mövzuların tez-tez təkrarlanması sinifdəki narahatlığı azaldır, çünki biz bu cür şagirdlərə sual verəndə, çox şeyi xatırlaya bilmirlər. Təcrübəmə əsaslanaraq deyə bilərəm ki, müəllimlər şagirdin yaşına və səviyyəsinə uyğun olaraq kalkulyator və proqramlar kimi əlavə vəsaitlərdən istifadə olunmasını nəzərdən keçirə bilərlər. Bu cür vəsaitlər adətən 7-10-cu sinif şagirdlərinə kömək olur. İbtidai (1-4) və aşağı orta (5-6) sinif şagirdlərinə isə əksər hallarda diaqnoz qoyulmamış olur, ona görə də müəllim yuxarıda qeyd olunan əsas simptomları artıq müşahidə edibsə, şagirdlərin özlərini sınamaq və nəticələri onların valideynləri ilə müzakirə etmək kimi məsələləri nəzərdən keçirə bilər (Sudha and Shailini 2014).

Əlavə olaraq, valideynlərin uşaqları həvəsləndirməsi və köməyi şagirdlərin riyaziyyatla bağlı özünə inamına müsbət təsir göstərə bilər. Diskalkuliya simptomlarının özünü çox erkən

yaşlardan göstərdiyini nəzərə alsaq, valideynlər uşaqları asanlıqla müşahidə edib onlara kömək etməyə başlaya bilərlər.

Nəticə

Riyaziyyat adətən şagirdlərin sevdikləri fənn olmadığı və mənfi şərh və təsirlərə asanlıqla məruz qaldıqları üçün uşaqları və onların problemlərini anlamaq olduqca önəmlidir. Diskalkuliya diaqnozu qoyulması illərlə vaxt alır. Yəni şagirdlərin riyaziyyatdan aşağı nəticə göstərməsinin başqa səbəbləri varsa, bu, heç də həmişə onlarda diskalkuliya halının baş verməsini bildirmir. Şagirdlərdə motivasiya və qavrama çatışmazlıqlarının səbəblərini müəllimlər və valideynlər birgə araşdırılmalıdır. Diskalkuliya hallarında məktəb rəhbərliyi və valideynlər birlikdə qiymətləndirmələrə qərar verə və ya bu cür qiymətləndirmələrlə bağlı məktəb siyasəti (bələdçisi) hazırlaya bilərlər. Öyrənmə qüsurları ilə bağlı pedaqoji biliyi olmayan müəllim və valideynlər diskalkuliyalı uşaqlar üçün ciddi problemlər yarada bilərlər. Diskalkuliyadan əziyyət çəkən uşaqlardan daha təkmil bacarıq və nəticə göstərməyi tələb etmək onların özlərinə olan inamını ciddi şəkildə sarsıda bilər. Bunun əvəzində, biz ictimai kampaniyalar vasitəsilə bu məsələ ilə bağlı maarifləndirmə işini gücləndirməli, təhsil müəssisələrində (həm dövlət, həm də özəl məktəblərdə, universitetlərdə və s.) xüsusi təlimlər təşkil etməli, müəllimlərlə valideynlər arasında birgə əməkdaşlıq çağırışı etməliyik.

İstinadlar:

Ansari, D. (2008). Effects of development and enculturation on number representation in the brain. *Nature reviews neuroscience*, 9(4), 278-291.

Badian, N. A. (1983). Arithmetic and nonverbal learning. *Progress in learning disabilities*, 5, 235-264.

- Bird, R. (2007). *The dyscalculia toolkit*. London: Paul Chapman.
- Birol, Z. N., and Zor, E. A. (2018). Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü tanılı öğrencileriyle yaşadıkları sorunlara ilişkin görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(3), 887-918.
- Butterworth, B. (2003). *Dyscalculia Screener: Highlighting Pupils with Specific Learning Difficulties in Mats* (ISBN: 0708703666). Hampshire: Great Britain by Ashford Colour Press.
- Butterworth, B. (2005). Developmental dyscalculia. In *The handbook of mathematical cognition*. Psychology Press, 455-467.
- Çoğaltay, N., and Çetin, I. (2020). Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğüne ilişkin yeterlilikleri: Nitel bir araştırma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 126-140.
- DeSimone, J. R., and Parmar, R. S. (2006). Middle school mathematics teachers' beliefs about inclusion of students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, 21(2), 98-110.
- Emerson, J., and Babbie, P. (2010). *The dyscalculia assessment*. London: Continuum.
- Fırat, T., and Koçak, D. (2018). Sınıf öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü'nün tanımına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 915-931.
- Gabrieli, J. D. (2009). Dyslexia-complete article from Science. *Science*, 325(5938), 280-283.
- Geary, D. C. (1990). A componential analysis of an early learning deficit in mathematics. *Journal of experimental child psychology*, 49(3), 363-383.
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 37(1), 4-15.

Geary, D. C. (2017). Dyscalculia at an early age. *Encyclopedia on early childhood development [online]*. Retrieved from <http://www.child-encyclopedia.com/learning-disabilities/according-experts/dyscalculia-early-age>.

Geary, D. C., and Brown, S. C. (1991). Cognitive addition: Strategy choice and speed-of-processing differences in gifted, normal, and mathematically disabled children. *Developmental psychology*, 27(3), 398.

Gross-Tsur, V., Manor, O., and Shalev, R. S. (1996). Developmental dyscalculia: Prevalence and demographic features. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38(1), 25-33.

Hein, J. (2000). *The specific disorder of arithmetical skills: prevalence study in an urban population sample and its clinico neuropsychological validation; including a data comparison with a rural population sample study* (Doctoral dissertation, Berlin, Humboldt-University).

Kaufmann, L., and Von Aster, M. (2012). The diagnosis and management of dyscalculia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 109(45), 767.

Krinzinger, H., and Kaufmann, L. (2006). Rechenangst und Rechenleistung. Sprache, Stimme, Gehör. In *Zeitschrift für Kommunikationsstörungen* (pp. 160-164).

Kuruyer, H. G., and Çakıroğlu, A. (2017). Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin eğitsel değerlendirme ve eğitimsel müdahale sürecinde görüş ve uygulamaları.

Lewis, C., Hitch, G. J., and Walker, P. (1994). The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9-to 10-year-old boys and girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(2), 283-292.

Michaelson, M. T. (2007). An overview of dyscalculia: Methods

- for ascertaining and accommodating dyscalculic children in the classroom. *Australian Mathematics Teacher*, the, 63(3), 17-22.
- Roitsch, J., and Watson, S. M. (2019). An overview of dyslexia: definition, characteristics, assessment, identification, and intervention. *Science Journal of Education*, 7(4).
- Shalev, R. S. (2007). Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities. Prevalence of developmental dyscalculia., 49-60.
- Shalev, R. S., and Gross-Tsur, V. (2001). Developmental dyscalculia. *Pediatric neurology*, 24(5), 337-342.
- Shalev, R. S., Weirtman, R., and Amir, N. (1988). Developmental dyscalculia. *Cortex*, 24(4), 555-561.
- Siegel, L. S., and Ryan, E. B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child development*, 973-980.
- Subban, P., and Sharma, U. (2006). Primary school teachers' perceptions of inclusive education in Victoria, Australia. *International Journal of Special Education*, 21(1), 42-52.
- Sudha, P., and Shalini, A. (2014). Dyscalculia: A specific learning disability among children. *International Journal of Advanced Scientific and Technical Research*, 2(4), 912-918.
- Trott, C. (2003). Mathematics support for dyslexic students. *MSOR Connections*, 3(4), 17-20.
- Von Aster, M., Schweiter, M., and Weinhold Zulauf, M. (2007). Rechenstörungen bei Kindern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 39(2), 85-96.
- Wadlington, E., and Wadlington, P. L. (2008). Helping students

with mathematical disabilities to succeed. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 53(1), 2-7.

Williams, A. (2013). A teacher's perspective of dyscalculia: Who counts? An interdisciplinary overview. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 18(1), 1-16.