ISSN: 3060-4923 Impact Factor –7,212

FIZIKA FORMULALARINI O‘ZLASHTIRISHDA BOSQICHLI FAOL ESGA TUSHIRISH VA ORALIQLI TAKRORLASHGA ASOSLANGAN RAQAMLI METODIKA

Shavkat Azimov Izbosar o‘g‘li
G‘ijduvon tumani
4-maktab fizika fani o‘qituvchisi
e-mail: t.me/shavkat3323, +998-91-447-33-23
Buxoro viloyati G‘ijduvon tumani
4-maktabning fizika o‘qituvchisi,
TV FIZIKA onlayn ta’lim loyihasi asoschisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.23164859

Fizika darsida o‘quvchi formulani o‘sha paytda tushunadi, ammo bir-ikki haftadan keyin uni eslay olmaydi. O‘qituvchilik tajribamda bunday holatni tez-tez kuzataman: mavzu tushunilgandek tuyuladi, lekin masalaga duch kelganda o‘quvchi kerakli formulani topa olmaydi yoki uning ma’nosini chalkashtiradi. Formula o‘zlashtirilmasa, masala yechish ham, hodisani izohlash ham qiyinlashadi. Shu sababli formulalarni uzoq muddatli xotirada mustahkamlashni fizika o‘qitish metodikasining muhim vazifalaridan biri deb hisoblayman.

Kognitiv psixologiyada bu muammoga yaqin ikkita qonuniyat yaxshi o‘rganilgan. Birinchisiga ko‘ra, o‘rganilgan materialni qayta o‘qish o‘rniga uni xotiradan esga tushirishga urinish uzoq muddatli saqlashni kuchaytiradi. Ikkinchisiga ko‘ra, takrorlashni bir vaqtga to‘plash o‘rniga vaqt bo‘yicha taqsimlash natijani yaxshilaydi. Dunlosky va hammualliflarning keng sharhida ham bu ikki usul o‘quvchi uchun foydaliligi yuqori usullar qatorida baholangan. Biroq bu ishlar asosan so‘zlar va matn parchalari bilan o‘tkazilgan. Fizika formulasini bilish esa uning nomini, yozilishini, undagi kattaliklar ma’nosini va qo‘llash sharoitini birga talab qiladi. Shuning uchun bu qonuniyatlarni fizika mazmuniga moslashtirilgan aniq metodika sifatida ishlab chiqishni maqsad qildim.

Tadqiqotning maqsadi — fizika formulalarini o‘zlashtirishda bosqichli faol esga tushirish va oraliqli takrorlashni birlashtirgan raqamli metodikani ishlab chiqish hamda uning samaradorligini tekshirishdir. Ishchi farazim quyidagicha: formulalarni tanib olishdan xotiradan yozishgacha bo‘lgan bosqichlarda ishlab, ularni oraliqli takrorlash bilan birga qo‘llash o‘quvchilarning formulalarni 30 kundan keyin saqlash darajasini odatiy usulga qaraganda oshiradi. Bu faraz tajribada tasdiqlanishi ham, rad etilishi ham mumkin.

Taklif etayotgan metodikada formula uch bosqichda, qiyinlik darajasi oshib borish tartibida esga tushiriladi. Birinchi bosqichda o‘quvchiga formulaning nomi beriladi va u beshta variantdan to‘g‘risini tanlaydi. Bu eng yengil daraja bo‘lib, formulani tanib olishga asoslanadi. Ikkinchi bosqichda aksincha, formula ko‘rsatiladi va o‘quvchi uning nomini topadi. Uchinchi bosqichda faqat nom beriladi, formulani esa o‘quvchi matematik klaviatura yordamida o‘zi yozadi. Oxirgi bosqich eng qiyini, chunki javobni tayyor variantlar orasidan tanlab bo‘lmaydi, uni xotiradan chiqarish kerak. Xotiradan esga tushirishning asosiy samarasini aynan shu bosqichdan kutaman.

Formula faqat belgilar yig‘indisi sifatida yodlanmasligi uchun har biriga kattaliklarning izohi va qo‘llanish sharti biriktiriladi. Masalan, tekis tezlanuvchan harakatda yo‘l formulasini yozgan o‘quvchi undagi har bir harf nimani bildirishini va formula qaysi sharoitda to‘g‘ri ekanini ham bilishi kerak. Shu tufayli esga tushirish formulaning o‘zi bilan cheklanmay, uning fizik ma’nosini ham qamrab oladi.

O‘quvchi qaysi formulada xato qilsa, tizim uni shu bosqich davomida kamida ikki marta qaytadan so‘raydi. Xato qilingan formula jarayondan chiqarib tashlanmaydi, o‘quvchi uni to‘g‘ri bajarmaguncha qaytib kelaveradi. Shu tarzda o‘quvchi har bir formula bo‘yicha o‘z bilimini darhol tekshirib boradi, o‘qituvchi esa qaysi formulalar ko‘proq qiyinchilik tug‘dirayotganini ko‘ra oladi.

Mavzu tugagach, tizim 3, 7, 14 va 30-kunlarda o‘quvchiga formulalarni takrorlash haqida bildirishnoma yuboradi. Bu oraliqlar takrorlashlar orasidagi vaqt asta-sekin oshib borishi tamoyiliga tayanadi. Ular mening dastlabki tanlovim, shu sababli ularning mosligini tajribada tekshirish kerak: optimal oraliq materialni qancha vaqt saqlash zarurligiga bog‘liq bo‘lishi mumkin [3]. Bildirishnomada o‘quvchi eng zaif o‘zlashtirgan formulalar birinchi o‘rinda takrorlanadi. Shunda takrorlash hamma uchun bir xil bo‘lmay, o‘quvchining o‘z natijasiga moslashadi.

Metodikani amalga oshirish vositasi sifatida mobil ilova mo‘ljallangan. Unda nazariy dars, formulalar qo‘llanishi ko‘rsatilgan amaliy videodars, masala yechimi namunalari va mustaqil test topshiriqlari bir muhitga jamlanadi, o‘quv mazmuni esa o‘zim yozgan nazariya va test kitoblari asosida tayyorlanadi. Ilovada boshlang‘ich va yuqori daraja bo‘ladi. Mavzu yakunida o‘quvchiga qaysi formula va masala turlarida yaxshi, qaysilarida zaif ekani ko‘rsatiladi, bu ma’lumot esa zaif formulalarni qayta takrorlashga yo‘naltirish uchun ishlatiladi. Dastlab ilovaning faqat mexanika bo‘limi yaratiladi, qolgan bo‘limlar tajriba natijalariga qarab kengaytiriladi. Darajalarning aniq mezonlarini, ya’ni qaysi o‘quvchi qaysi darajadan boshlashini, tajribaning dastlabki bosqichida diagnostik test asosida belgilashni rejalashtirganman.

Metodikaning samaradorligini mexanika bo‘limi misolida pedagogik tajribada tekshirishni rejalashtirganman. Tajriba va nazorat guruhlari tuziladi. Nazorat guruhida formulalar odatiy usulda, ya’ni darslikdan qayta o‘qish va dars paytidagi takrorlash orqali mustahkamlanadi, tajriba guruhida esa yuqorida bayon qilingan bosqichli esga tushirish va oraliqli takrorlash qo‘llanadi. Guruhlarning boshlang‘ich bilimi, o‘rganiladigan mavzusi va o‘qish vaqtini imkon qadar tenglashtiraman. Formulalarni bilish darajasi mavzu tugagach va 30 kundan keyin o‘lchanadi. Ikkinchi o‘lchovdagi farq metodikaning aynan uzoq muddatli saqlashga ta’sirini ko‘rsatadi. Natijalar statistik mezonlar bilan tahlil qilinadi va ta’sir o‘lchami bilan birga taqdim etiladi.

Formulani yoddan bilish masala yechishni o‘z-o‘zidan kafolatlamaydi, shu sababli formulalar bo‘yicha natija bilan birga yangi masalalarni mustaqil yechish ko‘rsatkichi ham o‘lchanadi. Ilovada yig‘iladigan ma’lumotlar, ya’ni xatolar soni, qayta so‘rashlar soni va takrorlashga qaytish tezligi o‘zlashtirish dinamikasini tahlil qilish uchun qo‘shimcha material beradi. O‘quvchilarning ko‘pchiligi voyaga yetmaganligi sababli ishtirokchilar va ota-onalarning roziligini olish hamda ma’lumotlar maxfiyligini ta’minlash zarur, deb hisoblayman.

Tadqiqotning ilmiy yangiligini formulalarni o‘zlashtirishning tanib olishdan xotiradan yozishgacha bo‘lgan uch bosqichini oraliqli takrorlash bilan yagona tizimda birlashtirish va uni fizika mazmuniga moslashtirish tashkil etadi. Amaliy ahamiyati shundaki, metodika o‘qituvchi nazoratisiz

mustaqil o‘rganayotgan o‘quvchiga ham formulalarni tizimli takrorlash imkonini beradi. Shuni alohida ta’kidlayman: hozircha ilova ham, tajriba natijalari ham mavjud emas, bu tezisda metodikaning ilmiy asosi va tadqiqot dizayni bayon etilgan. Keyingi vazifam — mexanika bo‘limida tajribani o‘tkazish va metodikani olingan natijalar asosida aniqlashtirish.

Adabiyotlar

1. Roediger H. L., Karpicke J. D. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. Psychological Science. 2006;17(3):249–255.
2. Cepeda N. J., Pashler H., Vul E., Wixted J. T., Rohrer D. Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. Psychological Bulletin. 2006;132(3):354–380.
3. Cepeda N. J., Vul E., Rohrer D., Wixted J. T., Pashler H. Spacing effects in learning: A temporal ridgeline of optimal retention. Psychological Science. 2008;19(11):1095–1102.
4. Dunlosky J., Rawson K. A., Marsh E. J., Nathan M. J., Willingham D. T. Improving students’ learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. Psychological Science in the Public Interest. 2013;14(1):4–58.