

PITARKE, J.M.

Materia zeharkatzean ioi azkarrek jasaten duten balaztatze-indarraren Z^3 -arekiko menpekotasuna

(Cuadernos de Sección. Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas. 2)

Eusko Ikaskuntza, 1994

ISBN: 84.87471587

1991.eko Agustín Zumalabe Ikerketa Beka irabazi zuen J.M. Pitarke irakasle eta ikertzaileak, eta bere lana burutu eta argitaratu egin du Eusko Ikaskuntzaren "Cuadernos de sección - Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas" atalean, "Materia zeharkatzean ioi azkarrek jasaten duten balaztatze-indarraren Z^3 -arekiko menpekotasuna" izenbuarekin.

Ikerketa lan bati buruzko eritzia eman beharrak kezkatu egiten nau, sarri askotan nik duan eritzia egileak espero zezakeenarekin bat ez baitator. Kasu honetan, ordea, ez da horrelakorik gertatu eta lantxo hau egitea atsegina gertatu zait. Pitarke jaunak, berak ohi duen eran, lan ederra burutu du. Burutu soilik ez, oso era zehatz eta argian idatzi baitu.

Zatiki kargatuek ingurune materiala zeharkatzean energia galdu egiten dute. Ingurunearekiko elkarekintzaren ondorioz zatikiek energia ematen diote medioari. Fisika modernoa hasi zenetik sonda gisa erabili izan dira, zatiki kargatuak, materiaren ezaugarriak aztertzeko. Rutherford-ek berak "alpha" zatikiak erabili zituen mendearen hasieran bere atomoaren eredu finkatzeko (E. Rutherford, Phil. Mag 21, 669 (1911)). Aintzindaria izan zen isribu batetan, bestalde, abiadura handiko "alpha" zatikiak materia zeharkatzean nola balaztatzen diren erakutsi zuen Bohr-ek. Bohr-en isribu hau, hidrogeno atomoaren espektroaren azalpena argitaratu zueneko urte beran eman zen argitara (N. Bohr, Phil Mag 26, 1, 476, 857 (1913)).

Geroztik hamaika lan izan dira argitaratuak gai honekin loturik. Lan gehienak teoria linealetan izan oinarrituak, era batean edo bestean, zatikiak eragiten dituen karga fluktuazioa zatikiaren kargarekiko proportzionala dela suposatuz, beraz; hitz batetan esateko zenbat eta kanpotik datorren karga handiagoa izan, fluktuazioak proportzio berean handiagotzen direla suposatzen da teoria linealetan. Balaztatze-indarra, bestalde, fluktuazio hauek projektilaren gainean eragiten duten indar elektrikoaren berdina dugu, indar hau projektilaren higiduraren norabide bereko eta aurkako norantzakoa izanik, eta projektilaren kargaren karratuarekiko proportzionala da, beraz, teoria linealean baita.

Teoria linealen arabera, bada balio absolutuz karga bera duten protoiaren eta antiprotoiaren gaineko balaztatze-indarra berbera izango litzateke. Alabaina, Barkas-ek masa bereko π eta π^+ mesoien gaineko balaztatze-indarrak ezberdinak zirela frogatu zuen experimentalki (W.H. Barkas, N.J. Dyer, and H.H. Heckman, Phys. Rev. Lett. 11, 26 (1963), 11, 36 (E) (1963)). Balaztatze-indarra, beraz, ez da projektilaren kargaren karratuarekiko proportzionala, protoiak jasaten duen balaztatze-indarra antiprotoiak jasaten duen baino handiagoa izanik. Geroztik, honi Barkas efektua deritxo.

Ashley, Ritchie eta Brandt izan ziren Barkas efektuaren lehen kalkulu burutu zutenak, 1972. urtean, oszilatzaile harmonikoaren perturbazioen teoria klasikoan oinarritu zirelarik (J.C. Ashley, R.H. Ritchie, and W. Brandt, Phys. Rev. B 5, 2393 (1972)). Ondoren, Hill-ek eta Merzbacher-ek emaitza berbera lortu zuten, oszilatzaile harmonikoaren kalkulu mekaniko-kuantikoa burutuz (K.W. Hill and E. Merzbacher, Phys. Rev. A 9, 156 (1974)). Orditik hona interes handikoa izan da efektu hau, lan teoriko zein experimental ugari burutu delarik. Aldiz, orain arte egindako azterketa teorikoak projektilaren abiadura materia osotzen duten elektroinarekin konparaturik oso handia eta oso txikia denetan izan dira aplikagarriak, soilik. Lan honetan, zatiki kargatuen

eta elektroi gasaren arteko elkarrekintzen azterketa teoriko xehatua egin da, anitz gorputzen teoria kuantikoaz baliaturik, eta ingurunearen balaztatze indarraren Z^2 -arekiko proportzionala den ekarpena lortu da lehen aldiz, zorizko faseen hurbilketan, hurbilketa honen baitan projektilaren edozein abiaduratarako baliagarriak diren emaitzak aurkituz.

Badago aipatu beharreko beste gauza bat. Pitarke jaunak euskaraz argitaratu ez ezik, egin ere euskaraz egin du bere lana. Eta hauxe da, noski, euskara normalizatzeko biderik egokiena, alegia, zerbait egitean, ez argitaratzean soilik, euskaraz aritzea, euskaraz bititzea. Horrelako lanak euskaraz argitara daitezkeela aspalditik jakin dugu, edo jakin behar izan dugu. Guk behar duguna, aldiz, zera da, zientzi gaiak maite eta lantzen dituzten euskaldunak. Horixe da, hain zuzen ere, gai hauetan guk behar duguna, Pitarkek erakutsi duen mailarekin euskaraz aritzen den komunitate zientifikoa, alegia. Honetan García eta Markuleta irakasleek Euskaldunon Egunkarian argitaratu zuten iritziarekin bat nator.

Ikerketaren emaitzarik egonez gero ingelesez argitatzearen alde azaldu dut, maiz, nire eritzia, eta ez diot, beraz eritzi honi ezer gehiagorik erantsiko. Pitarkek Eusko Ikaskuntzan argitaratu duen lanean oinarriturik burutu dituen ikerketa-lanak ingelesez ere argitaratu ditu, munduko aldizkari hoberenetakoetan argitaratu ere (J.M. Pitarke et al, Nucl. Instr. and Meth. B79, 209 (1993); J.M. Pitarke et al, Europhys Lett 24, 613 (1993)) edo argitaratzeaz daude (J.M. Pitarke et al, Phys. Rev. B). Horixe da, noski Orixek, Mitxelenak eta hainbestek euskarari egin zioten ametsa, eta, Lizardik hain ederki azaldu ziguna, alegia, euskaraz buruturiko lanak munduan zeharreko, zientziaren gailurretan azaltzea. Egitez, eta ez hitzez, Pitarkearen lanak ebaki duen bidetik abaituko direnak gero eta gehiago izango direlako itxaropen dut.

Pedro Miguel Etxenike

DEPARTAMENTO DE EDUCACION, UNIVERSIDADES E INVESTIGACION (Ed. lit.)
 El profesorado de Euskadi: estudio de sus planteamientos didácticos
 Eusko Jaurlaritzaren Argitalpena Zerbitzu Nagusia /
 Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco
 Vitoria-Gasteiz, 1993
 112 pp. 24 cm.
 ISBN / ISSN: 8445703129

A partir de un cuestionario contestado por unos 500 profesores de la E. Pública e ikastolas en el nivel de E. Primaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en dos estudios realizados en 1989 y 1992, los autores han llegado a una serie de conclusiones sobre los planteamientos pedagógicos y los valores con los que se identifica el docente vasco.

Aunque el fenómeno educativo sea contemplado como un mundo heterogéneo afectado por múltiples elementos y en cambio permanente, algunas conclusiones parecen evidentes. Por ejemplo, se acepta como positivo el sistema de enseñanza bilingüe, aunque las críticas se centran en la manera de llevar adelante la euskaldunización y en el esfuerzo que para ello se requiere de algunos profesores.

Los rasgos más conservadores en los planteamientos didácticos se localizan en la evaluación, en el rechazo a la intervención de padres y alumnos en áreas tradicionalmente reservadas al profesorado, la fe en el uso del libro de texto y los procesos didácticos más tradicionales frente al riesgo que suponen las nuevas orientaciones metodológicas.