

Dr. Székely Ferenc szakmai önéletrajza

1943-ban születtem Budapesten, ugyanitt végeztem alap- és középfokú iskolai tanulmányaimat. 1961 és 1966 között a *Moszkvai Szergo Ordzsonikidze Geológiai Egyetemen* tanultam, ahol mérnökgeológia-hidrogeológia szakképesítéssel bányamérnök-hidrogeológusi oklevelet szereztem. A műszaki doktori cím (*Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Kar* 1972) megszerzését követően 1974-ben elnyertem a földtudományok kandidátusa tudományos fokozatot, 2006-ban pedig az MTA doktora címet.

1967 és 1970 között a *Magyar Állami Földtani Intézetben (MÁFI)*, 1970-től 2006-ig, nyugdíjba vonulásomig a *Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetben* később *Kutatóközpontban (VITUKI)* dolgoztam. Itt 1976 és 1984 között osztályvezetőként, azt követően pedig tudományos tanácsadóként tevékenykedtem. 1989 és 2000 között egy év megszakítással a *Kuwait Institute for Scientific Research (KISR)* intézet kutatója voltam.

Tagja vagyok a *Magyar Hidrológiai Társaságnak*, a *Magyar Termánergia Társaságnak*, az *International Association of Hydrogeologists* valamint az *International Geothermal Association* szervezeteknek. Korábban alelnöke voltam a *MTA Hidrológiai Tudományos Bizottságának*, 2004–2005-ben és 2010–2012-ben részt vettem az *OTKA* zsűri munkájában. 2012-ben megválasztottak a MTA Földtani Tudományos Bizottsága keretében létrehozott *Hidrogeológiai Tudományos Albizottság* elnökének. Az Albizottság a Magyar Tudományos Akadémián belül először biztosít testületi képviselőt a felszínalatti vizek tudományterülete számára.

Szakmai tevékenységemet közel 100, ezen belül 13 idegen nyelvű kutatási jelentés foglalja össze. Tudományos eredményeimet 74, fele részben idegen nyelvű publikációban tettem közzé. Pályafutásom alatt több hazai és külföldi előadást tartottam. A legutóbbi években a *Miskolci Egyetemen* valamint az *Eötvös Loránd Tudományegyetemen* meghívott előadóként a kúthidraulika elméleti és gyakorlati módszereit tanítottam. Az utóbbi előadások hangsúlyozottan a számítógépes kúthidraulikai szimuláció és kalibráció korszerű módszereit ismertetik.

A *Felszínalatti Vizeinkért Alapítvány* szakmai munkájában 2001 és 2012 között nyolc előadással vettem részt. A prezentációkban ismertetett eredmények szakmai közleményeimben, valamint az egyetemi oktatási anyagomban is szerepet kaptak. Az Alapítvány kuratóriuma megtisztelő döntésével tevékenységemet 2010-ben Ezüst Pohár díjjal ismerte el.

Szakmai munkásságom időbeni sorrendben az alábbiak szerint foglalható össze.

1967 és 1969 között a *MÁFI*-ban elsősorban a Balaton környékének építésföldtani térképezésével foglalkoztam. Az ercsi kavicsteraszon tervezett parti szűrésű vízmű depressziós hatásvizsgálatával elsőként kezdeményeztem a diszkrét hálózatos hidrogeológiai modellezés hazai bevezetését. Az elektromos analógiás technika felhasználásán túlmenően sor került számítógép alkalmazásával végzett kétdimenziós, nem permanens áramlás szimulációjára is.

A **hetvenes években** a *VITUKI*-ban a fenti modellezési technikák továbbfejlesztésével több hazai és külföldi projekt sikeres kivitelezését támogattam. Ezek közül meg kell említeni a következőket: a visontai külfejtés víztelenítésének hatásvizsgálata; vízkészlet modellezés a Duna és a Duna-völgyi Főcsatorna közötti terület negyedkori képződményeiben; öntözésre használható talajvízkészletek felmérése a Wadi Zabid területén Észak Jemenben; nem permanens talajvízszint változások előrejelzése a Bős-Nagymaros vízlépcső rendszer hatásterületén; rétegvíz készletek becslése a Nyírség és

a Duna-Tisza köze területén, valamint Debrecen térségében. Témafelelősként irányítottam az UNESCO által támogatott "A Közép- és Kelet Európa vízmérleg elemeinek térképezése 1 : 5 000 000 méretarányban" projekt hazai munkálatait.

A nyolcvanas évek első felében a parti szűrősű vízkészletekkel, a hidrogeológiai védőidomok meghatározásának módszertani kérdéseivel, valamint a hévízkészletek becslésével és hasznosításával foglalkoztam. Ez utóbbi munka egyrészt az általam irányított KGST munkacsoport keretében folyt, de a hévíz visszasajtolási lehetőségek elemzésén és tervezésén keresztül kiterjedt a hazai hévízhasznosítás értékelésére is.

A nyolcvanas évek közepétől kezdődően fejlesztettem a mai értelemben korszerűnek tekinthető 3D-s numerikus szivárgáshidraulikai és oldat transzport szoftvereimet. Ezek jelentős mértékben hozzájárultak a hidrogeológiai modellezés széleskörű hazai gyakorlati alkalmazásához valamint ezen eredmények külföldi elterjesztéséhez. A sajlóádi felszínalatti vízbázis hatásterületén a szennyező források által okozott veszély felmérésére hidraulikai és vízminőségi modellezést végeztem. Az általam kezdeményezett Országos Vízföldtani Modell (OVM) projekt első gyakorlati eredményeként munkatársaimmal 5×5 km² felbontásban modelleztük a hévíztermelés regionális hatását az Alföld porózus üledékeiben. UNDP-WHO és OVH-UNESCO projektek keretében a Duna menti parti szűrősű vízbázisok sérülékenységének és védelmének vizsgálatával is foglalkoztam. A surányi vízbázison tapasztalt vízminőség romlás modellvizsgálata kiterjedt a vas és mangán kiválását előidéző redox folyamatok valamint a reakció termékek terjedésének a szimulációjára. Meghívott szakértőként Kuwait City-ben részt vettem a talajvíz drénezési lehetőségeinek előzetes vizsgálatában.

A kilencvenes években a kuvaiti KISR intézet munkatársaként a következő kutatási projekteken tevékenykedtem: a kutas rétegvíz dúsítási kísérletek mennyiségi és minőségi hatásainak szimulációja; a Kuwait City-ben tervezett, kivitelezett és üzemeltetett talajvíz drénezési rendszer kúthidraulikai és numerikus modellezése; az Öbölháború által okozott nagymértékű olajszennyezés hosszúidejű hatásának előrejelzése; az enyhén sós talajvízből történő öntözés mennyiségi és minőségi hatásának modellvizsgálata; a kuvaiti rétegvízművek hatásának multi-hálózatos numerikus szimulációja.

A 2012-ig terjedő időszakban a VITUKI-ban munkatársaimmal együtt alapvetően az OVM adatbázisának és paraméter térképeinek a továbbfejlesztésével, valamint a modell alkalmazásával foglalkoztam. Az ÉK Alföld területén részleteiben vizsgáltam az ivóvíztárolókban kialakuló nyomáscsökkenéseket, a talajvíz természetes utánpótlását és megcsapolását, a klíma és a talajvízszint változásának a kapcsolatát. Ugyanebben a térségben elemeztem a felszínalatti vízáramlás, a hőmérséklet eloszlás és a mélységi hőáram összefüggéseit. Az általam alapított HYGECON Kft. kivitelezésében is több hazai projekt munkálataiban vettem részt. Az üveghutai kis és közepes aktivitású radioaktív hulladéktároló területén a fúrások mérési adatainak felhasználásával kúthidraulikai, interferencia és oldat transzport modellezéseket végeztem. A hulladéktároló felszíni telephelyét befogadó Nagymórági völgy vízgyűjtőjére vonatkozóan szimulációs módszer kidolgozásával és alkalmazásával járultam hozzá az extrém árvízi és eróziós viszonyok előrejelzéséhez. Modellezési munkákkal vettem részt a pécsi rétegvíz bázis védőidomának a kijelölésében. Továbbfejlesztettem a numerikus multi-hálózatos modellezési technikát és az erre épülő FSH (Flow-Solute-Heat) szoftvercsomagot. A geotermikus energia hasznosításának vonatkozásban ez a szoftver hévízre alapozott geotermikus fűtőművek továbbá talajvízbázisú hőszivattyús rendszerek tervezésénél került alkalmazásra.