

J. Csepeljev: A programozott oktatás kérdéseinek kutatása az USZSK-ban – Pedagógiai Szemle, 1967. VIII. 7–8.

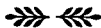
Nagy Tamás: A testnevelés tanításának programozása. A testnevelés tanítása, 1968/4.

Bély Miklós-dr. Kálmánceby Zoltán: Testneveléstudomány – Tk. Bp. 1967.

Kurt Meinel: Mozgástanulás és gondolkodás. A testnevelés tanítása, 1968/1.

Dieter Grimm-Harry Raede: Theorie und Praxis der Körperkultur. 1967/4.

J. Libenek: Telesna Vichova Miadeze, 1965/2.



DR. ZUKOVITS IMRE
Pécs, Tanárképző Főiskola

A természettudományos, műszaki-technikai műveltség fejlesztésének korszerű módjai, lehetőségei

(Befejező rész)

II.

A természettudományok és a technika fejlődésének főbb eseményei évszázadunkban

A fontosabb természettudományi, műszaki-technikai felfedezések, találmányok történeti rendszerben való összesítésével.

- a) szeretnénk bemutatni a XX. század, vagyis évszázadunk természettudományos, műszaki fejlődését, a technikai forradalom kibontakozását;
- b) az adatok közlésével egyúttal konkrét segítséget is kívánunk nyújtani a természettudományi, műszaki versenyeken, vetélkedőkön nagyon eredményesen alkalmazható érdekes, változatos tudománytörténeti, technikatörténeti kérdések összeállításához.

1900:

- Lebegyev (orosz) megméri a fénynyomást;
- Villard (francia) felfedezi a gamma-sugarakat;
- Baekeland (angol) megindítja a bakelit gyártását;
- Kondakov (orosz) a műkaucuk előállítására kísérleteket végez;
- Planck (német) felállítja a róla elnevezett formulát;
- megjelennek a kohérert felváltó detektorok.

1901:

- Marconi (olasz) rádióadása az Atlanti-óceánon át;
- Izsevszkij (orosz) villamos olvasztókemencét épít;
- Rotary-fúrás az olajbányászatban (USA).

1902:

- Rutherford és Soddy (angol) atomszerkezettel magyarázzák a radioaktivitást;
- Heaviside (angol) felfedezi a róla elnevezett réteget;
- Csapligin (orosz) megalapozza a nagysebességű aerodinamikát.

1903:

- A Wright testvérek (USA) első repülése;
- Ciolkouszkij (orosz) közzé teszi a sugárhajtásokról írt könyvét.

1904:

- Fleming (angol) feltalálja a diódát;
- Poulsen (dán) új típusú rádióadót szerkeszt;
- Hasenörl (osztrák) megméri az elektromos hullámok energiáját;
- először állítanak elő alumíniumötvözetet.

- 1905:
- *Einstein* kidolgozza a speciális relativitás elméletét és a fotonelméletet;
 - *Wien* (német) rezgéskeltésű módszert talál fel;
 - *Holzwarth* (német) új típusú gázturbinát épít.
- 1906:
- *Zsukovszkij* (orosz) közli aerodinamikai vizsgálatait;
 - *Lee de Forest* (amerikai) feltalálta a triódát;
 - *Ilgnér* (német) a generátormotor-átalakítót tökéletesíti;
 - fémhegesztésre először alkalmaznak acetilént.
- 1907:
- *Wilm* (német) feltalálja a dúralumíniumot;
 - *Rozing* (orosz) elektronsugárcsővet javasol a képek televíziós reprodukciójára;
 - *Buckett és Gin* (USA) kidolgozza a ferroötvözetek elektrotechnikus olvasztási módszerét.
- 1908:
- *Orlov* (orosz) szénmonoxidból és hidrogénből etilént szintetizál;
 - *Lorin* (francia) torlósugár-hajtóművet javasol;
 - *Barklay* (angol) kimutatja, hogy a röntgensugarak elektromágneses hullámok;
 - *Sperry* (USA) elkészíti a giroszkóp ósét.
- 1909:
- *Rutherford és Royds* (angol) megállapítják, hogy az alfa-sugarak ionizált héliumatomok;
 - a *Sperry* testvérek (USA) kidolgozzák a pörgettyűs önműködő stabilizátort;
 - *Minkowsky* (lengyel) megalkotja a relativitáselmélet matematikai alapjait;
 - *Wolfan* izzószál készül az USA-ban.
- 1910:
- *Zsukovszkij* (orosz) közli a szárnyprofilokra vonatkozó elméletét;
 - *Roring* (orosz) „katódsugaras távcsővet” szerkeszt;
 - *Kettering* (USA) villamos önindítót alkalmaz az autókban;
 - *Hunter* (USA) előállítja tisztán a titánt.
- 1911:
- *Krilov és Veitser* (orosz) a differenciálegyenletek integrálására matematikai gépet szerkeszt;
 - *Millikan* (angol) megméri az elektronok töltését;
 - *Rutherford, Geiger és Marsden* felfedezik az atommagot;
 - *Wilson* (angol) felfedezi a ködkamrát;
 - *Fedotjev* (orosz) kidolgozza az alumínium, a nikkelt és a cink elektrokoházatának elméletét.
- 1912:
- *Laue* (német) kiszámítja a röntgensugarak hullámhosszát;
 - *Hess és Kobbörster* (osztrák) felfedezik a kozmikus sugarakat;
 - Diesel-motoros hajó épül Dániában;
 - Németországban krómnikkelacélt állítanak elő;
 - *Zsukovszkij* közli a légszűrő örvényelméletét.
- 1913:
- *Szilovszkij* (orosz) ultrahanggal javasolja a jéghegyek kutatását;
 - *Petrov* (orosz) új módszert javasol a fenolmúgyanta előállítására;
 - *Ford* gyárában gépesítik a szállítást az autószerelésnél;
 - *Meissner* (német) feltalálja a csillapítatlan rezgéseket;
 - megjelenik a *Haber-Bosch* eljárás az ammóniaszintézisben;
 - *Armstrong* (USA) feltalálja a regeneratív rádióveteli kapcsolást;
 - belga nagyolvasztókban oxigénnel dúsított fűvószelet használnak;
 - *Soddy és Fayans* (angolok) bevezetik az izotóp fogalmát;
 - *Hevesy* (magyar) és *Paneth* (angol) jelzett atomokat alkalmaznak;
 - *Bohr* (dán) megalkotja atommodelljét;
 - *Franck és Hertz* (németek) kimutatják, hogy az atomok energianívói kvantáltak;
 - *Moseley* (angol) felállítja a róla elnevezett törvényt.
- 1914:
- *Klaszon* (orosz) hidraulikus gépesítést alkalmaz a bányászatban;
 - *Nyikolszkij* (orosz) turbólégszűrő repülőgép-hajtóművet dolgoz ki;
 - az USA-ban önműködő kormányzású repülőgépeket építenek.
- 1915:
- *Junkers* (német) megépíti az első fémrepülőgépet;
 - *Borovik* (orosz) feltalálja a gőzsugárszivattyút;
 - Németországban iparilag állítják elő a műkaucsukot;
 - *Einstein* megalkotja az általános relativitás elméletét.

- 1916: – *Sommerfeld* (német) elméletileg tárgyalja a spektrumvonalakat.
- 1917: – *Rutherford* létrehozza az első mesterséges atommag-átalakulást.
- 1919: – *Boncs-Brujevics* (szovjet) vízhűtéses rádiócsövet készít;
– *Aston* (angol) feltalálja a tömegspektrográfort;
– *Eddington* (angol) észleli a fény elhajlását.
- 1920: – Megkezdik az acetátműselyem gyártását;
– elektroszűrőket alkalmaznak a kohógáz tisztítására;
– megkezdődnek a rádióműsor-adások (USA, Anglia, SZU, Franciaország);
– *Kandó* megszerkeszti fázisváltós rendszerét.
- 1921: – Bemutatják a rövid rádióhullámok jelentőségét;
– *Stern* és *Gerlach* kimutatják, hogy a mágneses nyomaték is kvantált mennyiség.
- 1922: – *Kapeljusnyikov* (szovjet) megszerkeszti a fejte turbinafűrőt;
– *Loszev* (szovjet) félvezetőkkel rádióhullámokat gerjeszt;
– Németországban ipari méretekben alkalmazzák a metilalkóhol szintézisét (vízgázból).
- 1923: – *Compton* (amerikai) felfedezi a róla elnevezett effektust;
– Angliában üzembe helyezik az első automata szárszámgépsort.
- 1924: – Távfűtés indul Leningrádban;
– *Brogie* (francia) megalkotja az anyag hullámméletét;
– *Bazarov* (szovjet) turbókompresszoros gázturbinás sugárhajtóművet tervez;
– szilíciumot alkalmaznak a magnézium redukálására.
- 1925: – A SZU-ban a színesfémek feltárására elektrometriát alkalmaznak;
– *Bush* (amerikai) differenciálanalizátort épít;
– az USA-ban rádióhullámokkal mérik az ionizált légréteget;
– *Heisenberg* (német) megalkotja a kvantummechanikát;
– *Blackett* (angol) ködkamrában magreakciókat fényképez;
– a SZU-ban a szeizmometriát alkalmazzák a kőolaj kutatására;
– *Fischer* és *Topsch* (német) vízgázból paraffin-szénhidrogént állítanak elő.
- 1926: – *Dulcsevszkij* (szovjet) kidolgozza a réz ivhegesztését;
– *Pauli* (német) felismeri a „Pauli-elvet”;
– *Schrödinger* (osztrák) felállítja a róla elnevezett hullámmechanikai egyenletet, s összekapcsolja azt *Heisenberg*, *Dirac* és *Jordan* kvantummechanikájával.
– *Bosch* (német) megveti az életkronoptika alapjait (elektronmikroszkóp).
- 1927: – *Davison* és *Germer* kísérletileg kimutatják az anyaghullámok létezését;
- 1928: – *Dirac* (angol) megalapítja a relativisztikus kvantummechanikát;
– *Szkobelcin* (szovjet) ködkamrában lefényképezi a kozmikus sugárakat;
– *Geiger* és *Müller* elkészítik a részecskeszámológát;
– *Lebegyev* (szovjet) szintetikus kaucsukot állít elő;
– *Baird* (angol) színes televíziós kísérleteket végez;
– az USA-ban televíziós képfelvető cső készül („image dissector”);
– *Zvorikyn* (USA) megalkotja az ikonoszkópot;
– *Szokolov* (szovjet) kidolgozza az ultrahangos hibakeresést.
- 1929: – A SZU-ban tökéletesítik a geofizikai kutatást;
– *Ioffe* (szovjet) bemutatja félvezetőkkel készült termoelektromos generátorral végzett kísérleteit;
– *Senfer* (szovjet) villamos erősítőgépes szabályozót épít (metadin);
– a SZU-ban megindul a keményfémek tömeggyártása.

- 1930:
- *Mandelstam és Papalekszi* (szovjet) rádiófrekvenciás távolságmérési módszert javasolnak;
 - megjelennek az elektrosztatikus lineáris gyorsítók;
 - *Cander* (szovjet) folyékony hajtóanyagú rakétahajtóművet épít.
- 1931:
- *Pauli* feltételezi a neutrino létezését;
 - felfedezik a nehézvizet (USA);
 - megépül az első szovjet előnyűítő hengercsor;
 - *Winkler és Riedel* rakétákat épít Németországban;
 - megoldják a kloroprén-neoprén kaucsuk szintézisét;
 - *Babmutszkij* (szovjet) bányakombájnrt szerkeszt.
- 1932:
- *Chadwick* (angol) felfedezi a neutron, *Adamson, Lawrance és Livingston* (amerikai) cilitront épít;
 - *Ivanyenko* (szovjet) atomelméleti kutatásai jelennek meg;
 - *Coskraft és Walton* (amerikai) végrehajtják az első atommag-reakciót;
 - megindul a műkaucsuk ipari gyártása a SZU-ban.
- 1933:
- folyadékös légkörkutató rakéta készül a SZU-ban;
 - automata esztergákat gyártanak a SZU-ban;
 - *Moszkvin* (szovjet) új ikonoszópot készít;
 - az USA-ban kimutatják, hogy a gamma-sugár pozitron-elektron párrá alakul.
- 1934:
- *Irene Curie és Joliot Curie* felfedezik a mesterséges radioaktivitást;
 - *Cserenkov* (szovjet) felfedezi a róla elnevezett sugárzást;
 - *Fermi* (olasz) felállítja a béta-bomlás kvantummechanikai egyenletét;
 - az USA-ban a villamos hajtás vezérlésére rotortrolt építenek;
 - az USA-ban felfedezik a tríciumot;
 - *Watson-Watt* (angol) rádióvísszhang alapján méri be a mozgó céltárgyakat.
- 1935:
- *Joszifjan* (szovjet) tirátronos villamos hajtást dolgoz ki;
 - a SZU-ban a fémek felületi edzésére nagyfrekvenciás áramokat alkalmaznak;
 - az USA-ban ipari katalitikus krakkolóberendezések épülnek;
 - *Vavilov* (szovjet) mikrooptikai vizsgálatokat végez;
 - *Lanfau és Lipsic* (szovjet) kidolgozzák a ferromágnesek elméletét;
 - *Baby* (USA) felfedezi az atommagok mágneses nyomatékát;
 - *Yukava* (Japán) feltételezi a mezon létezését.
- 1936:
- a SZU-ban szénfejtésre hidraulikus módszert alkalmaznak;
 - aeromagnométeriél készülnek repülőgép-felvételek (SZU);
 - megkezdődik a polietilén gyártása Angliában és a SZU-ban;
 - *Carothers* (amerikai) felfedezi a nyilont;
 - *Andersen és Neddermeyer* felfedezik a müonokot a kozmikus sugárzásban.
- 1937:
- elkészül az első antimon-cézium fotókatód;
 - turbógenerátorokban hidrogént alkalmaznak hűtőközegül;
 - *Coudry* módszerével benzint állítanak elő;
 - *Bohr* (dán) megalkotja az atommagok cseppmodelljét.
- 1938:
- *Hahn és Strassmann* (német) felfedezik az uránbomlást, kimutatják a láncreakció lehetőségét, az atomenergia felszabadítását;
 - kidolgozzák a maghasadás elméletét (Dánia, USA, SZU);
 - a SZU-ban mechanikai differenciálanalizátor készül;
 - rádiólokációs berendezések készülnek Angliában;
 - Németországban iparilag gyártják a műkaucsukot.
- 1939:
- a SZU-ban torlósugár-hajtóműves rakétát terveznek;
 - *Rose és James* (USA) feltalálják a tv-képfelvevő csövet;
 - *Perey* (USA) felfedezi a 87-es rendszámú franciumot;
 - több lépcsős turbinafúró készül a SZU-ban.

- 1940:
- a SZU-ban kidolgozzák az acélnak kokillában való vákuumkezelését;
 - *Duskin* (SZU) rakétarepülője először repül;
 - különválasztják az urán 235-ös izotópot (USA);
 - hatvanhatezerszeres nagyítású elektronmikroszkóp készül (SZU);
 - Angliában elkészül az első tétel polietilén.
- 1941:
- sugárhajtóművű gázturbinás repülőgép készül Angliában;
 - magnéziumot állítanak elő nagyüzemi módon a tengervízből (USA).
- 1942:
- *Fermi* (olasz) létrehozza az első láncreakciót (USA).
- 1943:
- az első elektronikus digitális számológép (USA);
 - a szuperortikon (tv-képfelvevő) elkészítése (USA);
 - fémmegmunkálás villamos szikraforgácsolással (SZU);
 - megjelenik az első sugárhajtású amerikai repülőgép.
- 1944:
- az amerícium és a kúrium felfedezése (*Seaborg*, USA).
- 1945:
- elindul az első sugárhajtású szovjet vadászgép;
 - kidolgozzák az atommagok héjmodelljét (USA);
 - atombomba;
 - a Hold rádiólokátoros bemérései (SZU, Magyarország).
- 1946:
- megkezdődik a titán nagyüzemi gyártása (USA);
 - amerikai repülőgép eléri a hangsebességet;
 - vízárastásos módszerrel indul a kőolajtermelés (SZU).
- 1947:
- szcintillációs számláló készül (USA);
 - felfedezik a pi-mezont (USA);
 - hiperonok felfedezése (Anglia);
 - mezonok mesterséges előállítása (*Gardner-Lattes*).
- 1948:
- *Bardeen* és *Brattain* elkészítik az első tranzisztort;
 - kísérleti atombomba a SZU-ban.
- 1949:
- elkészül az üzbeigiztáni vizlépcső mechanizálása és automatizálása (SZU);
 - centrifugális relé készül (SZU);
 - kidolgozzák az atommagok héjmodelljét (USA).
- 1950:
- gázturbinás személygépkocsi indul Angliában;
 - fotocellás képfelvevő cső készül az USA-ban;
 - elkészül a termonukleáris reakción modellje a SZU-ban.
- 1951:
- elkészül a M-i-1 helikopter (SZU);
 - előállítják a berkéliumot, a kaliforniumot, az einsteíniumot és fermiumot (USA).

Megjegyzések:

Itt megszakítjuk a részletes történeti felsorolást, hiszen ami később következett, az már a *jelen*, amelyben élünk, amelyet közvetlen tapasztalásból ismerünk.

A technikai fejlődés, a forradalmi változás napjainkban is tartó lendületének érzékeltetésére csak egyetlen terület, az alig másfél évtizedes emberi űrrepülések adatait tekintjük át még röviden.

EMBER A VILÁGŪRBEN

Sor- szám	Az űrhajó			Az űrrepülés		Jegyzet
	megnevezése	ország	személyek	időpontja	időtartama	
1.	Vosztok-1	SZU	Jurij Gagarin	1961. ápr. 12.	1 óra 48 perc	Az ember első űrrepülése.
2.	Liberty-7	USA	Alan B. Shepard	1961. máj. 5.	kb. 15 perc	Az amerikaiak előkészületei; az ún. „ballisztikus űr-ugrások”.
3.	Liberty-Bell	USA	Virgil Grisson	1961. júl. 21.	kb. 15 perc	
4.	Vosztok-2	SZU	German Tyitov	1961. aug. 6-7.	25 óra 18 perc	Az első olyan űrrepülés amelynek időtartama meghaladta az egy napot.
5.	Mercury-6 (Friendship-7)	USA	John Glenn	1962. febr. 20.	4 óra 56 perc	Az első igazi amerikai űrrepülés.
6.	Mercury-7 (Aurora-7)	USA	M. Scott Carpenter	1962. máj. 24.	4 óra 56 perc	Az első kézi vezérléses leszállás.
7.	Vosztok-3	SZU	Andrijan Nyikolajev	1962. aug. 11-15.	94 óra 10 perc	Az első kozmikus kötélké- repülés. Megközelítés 5 km távolságra.
8.	Vosztok-4	SZU	Pavel Popovics	1962. aug. 12-15.	70 óra 44 perc	
9.	Mercury-8 (Sigma-7)	USA	Walter M. Schirra	1962. okt. 3.	9 óra 13 perc	A berendezések tökéletesítése.
10.	Mercury-9 (Faith-7)	USA	Gordon L. Cooper	1963. máj. 15-17.	34 óra 20 perc	Mercury-program befejezése.
11.	Vosztok-5	SZU	Valerij Bikovszkij	1963. jún. 14-19.	118 óra 57 perc	Kötélkérepülés. Megköze- lítés 5 km távolságra. Az első női űrpilóta.
12.	Vosztok-6	SZU	Valentyina Tyereskova	1963. jún. 16-19.	70 óra 41 perc	
13.	Voszhod-1	SZU	Vlagyimir Komarov Konsztantyin Feoktyisztov Borisz Jegorov	1964. okt. 12-13.	24 óra 17 perc	Első ízben van mérnök és orvos a fedélzeten. Az első háromszemélyes űrhajó.
14.	Voszhod-2	SZU	Pavel Beljajev Alexej Leonov	1965. márc. 18-19.	26 óra 02 perc	Az első űrséta, 5 m-es „kötélzsinóron”; 10 perc.

Sor- szám	Az űrhajó			Az űrrepülés		Jegyzet
	megnevezése	ország	személyek	időpontja	időtartama	
15.	Gemini-3	USA	Virgil Grisson John W. Young	1965. márc. 22.	4 óra 53 perc	A Gemini űrhajó berepülése. Az első röppálya-változtatás a világűrben.
16.	Gemini-4	USA	James A. McDivitt Edward H. White	1965. jún. 4-7.	97 óra 56 perc	Űrséta első ízben rakétapisztolyos helyváltoztatással.
17.	Gemini-5	USA	Gordon L. Cooper Charles Conrad	1965. aug. 21-29.	190 óra 56 perc	Az első hosszú időtartamú amerikai űrrepülés.
18.	Gemini-6	USA	Frank Borman James A. Lovell	1965. dec. 4-18.	330 óra 35 perc	A két űrhajó randevúmanőverben 30 cm-re közelítette meg egymást. Kötelékrepülés.
19.	Gemini-7	USA	Walter M. Schirra Thomas P. Stafford	1965. dec. 15-16.	25 óra 51 perc	
20.	Gemini-8	USA	Neil A. Armstrong David R. Scott	1966. márc. 16.	10 óra 42 perc	Randevú és összekapcsolás Agena célrakétával. Üzemzavar miatt félbeszakított kísérlet.
21.	Gemini-9	USA	Thomas P. Stafford Eugene A. Cernan	1966. jún. 3-5.	72 óra 21 perc	Kötelékrepülés ADTA célrakétával.
22.	Gemini-10	USA	John W. Young Michael Collins	1966. júl. 18-21.	70 óra 47 perc	Többszörös randevúmanőver Agena célrakétával.
23.	Gemini-11	USA	Charles Conrad Richard F. Gordon	1966. szept. 12-15.	71 óra 17 perc	Randevúmanőver Agena célrakétával.
24.	Gemini-12	USA	Edwin E. Aldin James A. Lovell	1966. nov. 11-15.	94 óra 35 perc	Befejeződik a Gemini-program.
25.	Szozjuz-1	SZU	Vlagyimir Komarov	1967. ápr. 23-24.	24 óra 17 perc	Az űrpilóta leszállás közben szerencsétlenül járt.

Sor- szám	Az űrhajó			Az űrrepülés		Jegyzet
	megnevezése	ország	személyek	időpontja	időtartama	
26.	Apolló-7	USA	Walter M. Schirra Donn F. Eisele Walter Cunningham	1968. okt. 11–22.	260 óra 10 perc	Föld körüli pályán a hold- utazás előkísérlete.
27.	Szozuz-3	SZU	Georgij Beregovoj	1968. okt. 26–30.	94 óra 51 perc	Megközelítési manőver a pilóta nélküli Szozuz-2-vel.
28.	Apollo-8	USA	Frank Borman James A. Lovell William A. Anders	1968. dec. 21–27.	147 óra 01 perc	A Hold első megközelíté- se űrhajóval. A Hold meg- kerülése 10-szer.
29.	Szozuz-4	SZU	Vlagyimir Satalov	1969. jan. 14–17.	71 óra 21 perc	Randevúmanőver kísérleti űrállomás léterhozására. Jeli- szejev és Hrunov a Szozuz- 4-re átszállt és ezzel az űr- hajóval tért vissza.
30.	Szozuz-5	SZU	Borisz Volinov Alekszej Jeliszejev Jevgenyij Hrunov	1969. jan. 15–18.	72 óra 46 perc	
31.	Apollo-9	USA	James A. McDivitt David R. Scott Russel L. Schweickart	1969. márc. 3–13.	241 óra 01 perc	A holdutazás előkísérlete. A manőverek szimulálása Föld körüli pályán.
32.	Apollo-10	USA	Thomas P. Stafford John W. Young Eugene A. Cernan	1969. máj. 18–26.	192 óra 03 perc	A Hold megközelítése és 31-szeres megkerülése. A le- szállási manőverek szimulá- lása Hold körüli pályán.
33.	Apollo-11	USA	Neil A. Armstrong Michael Collins Edwin E. Aldrin	1969. júl. 16–24.	195 óra 19 perc	Első leszállás a Holdra.
34.	Szozuz-6	SZU	Georgij Sonyin Valerij Kubaszov	1969. okt. 11–16.	117 óra 42 perc	Hármas körelékreplés. Űrtechnológiai kísérletek.
35.	Szozuz-7	SZU	Anatolij Filipcsenko Vlagyiszlav Volkov Viktor Gorbátko	1969. okt. 12–17.	118 óra 19 perc	
36.	Szozuz-8	SZU	Vlagyimir Satalov Alekszej Jeliszejev	1969. okt. 13–18.	118 óra 11 perc	

Sor- szám	Az űrhajó			Az űrrepülés		Jegyzet
	megnevezése	ország	személyek	időpontja	időtartama	
37.	Apollo-12	USA	Charles Conrad Richard F. Gordon Alan L. Bean	1969. nov. 14-24.	244 óra 36 perc	Második leszállás a Holdon.
38.	Apollo-13	USA	James A. Lovell Fred W. Haise John L. Swigert	1970. ápr. 11-17.	142 óra 53 perc	A menet közben fellépett üzemzavar miatt leszállás nélkül a Holdat megkerülve tért vissza.
39.	Szozuz-9	SZU	Andrijan Nyikolajev Vitalij Szevaszjanov	1970. jún. 1-19.	424 óra 59 perc	Űrbiológiai kísérletek.
40.	Apollo-14	USA	Alan B. Shepard Stuart A. Roosa Edgard D. Mitchell	1971. jan. 31-febr. 9.	216 óra 42 perc	Harmadik leszállás a Holdon.
41.	Szozuz-10	SZU	Vlagyimir Satalov Alekszej Jeliszejev Nyikolaj Rukavisnyikov	1971. ápr. 23-24.	47 óra 46 perc	Randevú és összekapcsolás a Szaljut-1 űrállomással átszállás nélkül.
42.	Szozuz-11	SZU	Georgij Dobrovolszkij Vlagyiszlav Volkov Viktor Pacajev	1971. jún. 6-30.	570 óra 22 perc	Randevú és összekapcsolás a Szaljut-1 űrállomással. Visszatérés közben az űrhajósok szerencsétlenül jártak.
43.	Apollo-15	USA	David R. Scott Alfred M. Worden James B. Irwin	1971. júl. 26-aug. 7.	290 óra 12 perc	Negyedik leszállás a Holdon.
44.	Apollo-16	USA	John W. Young Thomas K. Mattingly Charles M. Duke	1972. ápr. 16-27.	241 óra 51 perc	Ötödik leszállás a Holdon.

Sor- szám	Az űrhajó			Az űrrepülés		Jegyzet
	megnevezése	ország	személyek	időpontja	időtartama	
45.	Apollo-17	USA	Eugene A. Cernan Ronald E. Evans Harrison H. Schmidt	1972. dec. 6-19.	301 óra 55 perc	Hatodik leszállás a Hol- don.
46.	Skylab-2 (Apollo) SL-2	USA	Charles Conrad Joseph P. Kerwin Paul J. Weitz	1973. máj. 25-jún. 22.	672 óra 50 perc	Randevú és összekapcsolás a Skylab-1 űrállomással.
47.	Skylab-3 (Apollo) SL-3	USA	Alan L. Bean Owen K. Garriott Jack L. Lousma	1973. júl. 28-szept. 25.	1427 óra 09 perc	Randevú és összekapcsolás a Skylab-1 űrállomással.
48.	Szozuz-12	SZU	Vaszilij Lazarev Oleg Makarov	1973. szept. 27-29.	47 óra 16 perc	A módosított Szozuz űr- hajó kipróbálása.
49.	Skylab-4 (Apollo) SL-4	USA	Gerald P. Carr Edward G. Gibson William M. Pogue	1973. nov. 16- 1974. febr. 8.	2017 óra 16 perc	Randevú és összekapcsolás a Skylab-1 űrállomással.
50.	Szozuz-13	SZU	Pjotr Klimuk Valentyin Lebegyev	1973. dec. 18-26.	188 óra 55 perc	A módosított, napelem nél- küli Szozuz űrhajó kipróbá- lása.
51.	Szozuz-14	SZU	Pavel Popovics Jurij Artyuhin	1974. júl. 3-19.	377 óra 30 perc	Randevú és összekapcsolás a Szaljut-3 űrállomással.
52.	Szozuz-15	SZU	Gennagyij Szarafanov Lev Gyomin	1974. aug. 26-28.	48 óra 12 perc	Randevúkísérlet a Szaljut- 3 űrállomással, csak megkö- zelítés történt.

Sor- szám	Az űrhajó			Az űrrepülés		J e g y z e t
	megnevezése	ország	személyek	időpontja	időtartama	
53.	Szojuz-16	SZU	Anatolij. Filipcsenko Nyikolaj Rukavisnyikov	1974. dec. 2-8.	142 óra 34 perc	Szojuz-Apollo 1975-ös kísérlethez szovjet rendszerpróba.
54.	Szojuz-17	SZU	Alekszej Gubarjev Georgij Grecsko	1975. jan. 10-febr. 9.	709 óra 20 perc	Randevú és összekapcsolás a Szaljut-4 űrállomással.
55.	Szojuz-18	SZU	Pjotr Klimuk Vitalij Szevasztjanov	1975. máj. 24-júl. 26.	1511 óra 21 perc	Randevú és összekapcsolás a Szaljut-4 orbitális űrállomással.
56.	Szojuz-19	SZU	Alekszej Leonov Valerij Kubaszov	1975. júl. 15-21.	142 óra 29 perc	A technika történetében először került sor két különböző műszaki felépítésű űrhajó találkozására és összekapcsolására.
57.	Apollo	USA	Thomas Stafford Donald Slayton Vance Brand	1975. júl. 15-24.	217 óra 30 perc	Az összekapcsolás 1975. júl. 17-én 17 óra 12 perckor történt.

Megjegyzések:

Az előzőekben ismertetett táblázat az 1975. december 31-ig befejezett űrrepülések adatait tartalmazza.

Az űrhajók személyzetének felsorolásakor a parancsnok az első személy. Az Apolló – Hol-expedíciókban második helyen az anyaűrhajó pilótája, a harmadik helyen pedig a Hold-komp pilótája szerepel.

Az űrrepülések adatait közép-európai időszámítás szerint tartalmazza az összesítés. Az időtartamok pedig az adott vállalkozás parancsnokaira vonatkoznak.

A Szojuz-4 és a Szojuz-5 kísérletben az átszállt űrhajósok – Jeliszejev és Hrunov – repülési adatai értelemszerűen eltérnek a táblázati értéktől.

A Skylab-kísérletben – függetlenül attól, hogy űrhajóról, vagy űrállomásról van szó –, az egyes eszközök az indítások sorrendjében kerültek megszámozásra.

A technika történetének, valamint az emberi űrrepülések adatai egyértelműen igazolják, hogy napjainkban folyamatosan tart a műszaki-technikai tudományok fejlődése. Valóban létezik a technikai forradalom, amit a közművelődésben és a közoktatásban is feltétlenül figyelembe kell venni.

BEFEJEZÉS

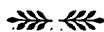
A Módszertani Közlemények 1975. és 1976. évi számaiban ismertetett anyagokkal összefüggésben ismételten szeretnénk kiemelni, hogy

- a) a forгатókönyvek részletes leírásával, a különböző témakörökből összeállított kérdések és feladatok közlésével az volt a célunk, hogy hozzájáruljunk a műszaki, természettudományos versenyek tervezésével, összeállításával és lebonyolításával járó terhek csökkentéséhez, illetve a vetélkedők sikerének biztosításához;
- b) feltétlenül a versenyző tanulók természettudományos, műszaki ismereteinek színvonalától, technikai felkészültségük mértékétől stb. függően, vagyis a körülményeket figyelembe véve, használjuk fel az egyes feladatokat, kérdés-csoportokat;
- c) nem téveszthetjük szem elől, hogy a versenyekkel nem szakképzést kell nyújtaniunk, hanem elő kell segítenünk a természettudományok és a technika iránti általános érdeklődés felkeltését, illetve ennek megerősödését;
- d) tehát az egyre magasabb műszaki műveltséget kívánó társadalmunk igényeinek megfelelőnek olyan versenyzési alkalmakat biztosítsunk, amelyek tényleges technikai tevékenységekre, gyakorlati jártasságok és készségek elsajátítására ösztönzik a résztvevőket. Ezzel is hozzájárulhatunk az emberi alkotókészség maximális kibontakoztatásához;
- e) Bízunk abban, hogy a közlésre került anyagaink egyrészt új ötleteket adnak azok számára is, akik már tevékeny közreműködői, irányítói a műszaki, természettudományi versenyeknek, másrészt pedig új híveket szeréz ennek a korszerű és eredményes-művelődési forma alkalmazásának.

FELHASZNÁLHATÓ SZAKIRODALOM

1. Acs István: A rádió története. Bp., 1952. Népszava Kiadó.
2. Bendick J.: Modern varázstudomány – az elektronika. Bp., 1964. Móra Kiadó.
3. Györi György: Vetélkedők könyve. Bp., 1973. Móra Könyvkiadó.
4. Jeges Károly: Elektrotechnika egyszerű kísérletekkel. Bp., 1961. Gondolat Kiadó.
5. Laue, M.: A fizika története. Bp., 1960. Gondolat Kiadó.
6. Nagy Ernő: Az űrkutatás eredményei. Bp., 1964.
7. Nagy István György: Űrhajózás-űrkutatás. Természet Világa. 1975. 5. sz.

8. *Öveges József*: Érdekes fizika. Bp., 1963. Táncsics Kiadó.
9. *Természettudományok zsebkönyve*. Bp., 1963. Gondolat Kiadó.
10. *Úttörőtechnikások - a technika úttörői*. Magyar Úttörők Szövetsége Országos Elnöksége. - Feladatgyűjtemény.
11. *Vajda Pál*: Nagy magyar feltalálók. Bp. 1958. Zrínyi Kiadó.
12. *Zvorikin-Oszmova...*: A technika története. Bp. 1964. Kossuth Kiadó.
13. *Zukovits Imre*: Korszerű műszaki ismeretek szerzése és a technikai kérdések iránti érdeklődés továbbfejlesztése természettudományos versenyekkel, vetélkedőkkel. I-II. Módszertani Közlemények. 1975. 15. évf. 4-5. sz.
14. *Zukovits Imre*: Az iskolai oktatást kiegészítő formák és lehetőségek felhasználása természettudományos ismeretek szerzésére és a technikai szemléletmód formálására. Módszertani Közlemények. 1976. 16. évf. 1. sz.



DR. VÁRNAGY ELEMÉR
Pécs, Tanárképző Főiskola

Cigánytanulók értékorientációi

A pedagógiai, pszichológiai és szociológiai szakirodalomban egyre inkább előtérbe kerülnek olyan problémafelvetések, amelyek a cigánytanulók személyiségfejlesztésének különböző irányú megközelítésével foglalkoznak. Kutatásunk során néhány értékorientációs tendencia nyomon követésére vállalkoztunk cigányfiataloknál. Mégpedig az eszmény megjelenési formák vonatkozásában vizsgáltuk a cigánytanulóknak az önérvényesítéssel, a személyes boldogsággal és a munkával kapcsolatos értékorientációt. Méréseinket a Rosen-féle teljesítményszindróma (ismertetik: Musgrave-Reid, 1971) elemeire alapoztuk, némi módosításokkal, melynek során egy sajátosan összeállított felméréspróbát kaptnak. Ez az eszköz a megkérdezett, különböző településeken élő 30 gyermek (15 cigány és 15 nem cigány származású nyolcadik osztályos) gondolkodási szintjének megfelelő elbeszélés. (A gyermekek többsége ekkor már tudta, hogy hol szeretne továbbtanulni vagy dolgozni.) A történet elolvasása után feltett kérdések segítségével elméletileg egyrészt a más személyekkel való kapcsolat természetére, másrészt a jelennek a jövővel szemben tulajdonított fontosságára, valamint harmadsorban a környezet feletti uralom mértékére próbáltunk információkat szerezni. Úgy tűnik, hogy az értékeknek ez a három dimenziója hatással van a szocializálódás olyan lényeges mozzanataira, mint például az iskolai eredmények, az életpálya-kialakítási és művelődési törekvések, egyszerűen a cigány szubkultúrát körülvevő mai szocialista kultúra elsajátítása.

A próbában résztvevő gyermekek egyenként és külön-külön a következő történetet olvasták el:

„Pista mindig jól tanult az iskolában. Barátai általában úgy gondolták, hogy kissé más mint ők, a többiek, és nem akar beilleszkedni a közösségbe. Amikor Pista elvégezte az iskolát, olyan állást kapott, amely azzal járt, hogy hetente három alkalommal esti tanfolyamra kellett járnia. Barátai ugyanakkor táncos összejövetelekre jártak és szórakoztak. Megkérdezték Pistát, miért fáradozik annyit, mire ő így felelt: »Terveim vannak.« Néhány év múlva Pista elhagyta otthonát, szüleit - nagyon jó állást kapott Budapesten. - Két-három év múlva Pista hazalátogatott, és amikor elbeszélgetett néhány régi barátjával, ezek úgy találták, semmi másról nem tud beszélni, mint a munkájáról. Furcsának vélték ezt, mert az ő szemükben a munka csak a pénzkereset eszköze volt. Az a társaság, amellyel Pista azelőtt járt, igyekezett mindig jól szórakozni, mert ezek az emberek nem tudhatják, mi vár rájuk, és nemigen áll módjukban változtatni az események menetén.»