

Vegytanítás Zentán  
a kezdetektől a  
II. világháborúig



## **Tartalomjegyzék**

1. Bevezető
2. Történeti áttekintés
  - 2.1. A zentai polgári iskola
  - 2.2. A zentai gimnázium
3. Tanítási és nevelési elvek a gimnáziumban
  - 3.1. Vegytanítók
  - 3.2. A tanár feladatai
  - 3.3. A természettan tanításának alapelvei
4. A kémiai tananyag
  - 4.1. II. osztály
  - 4.2. III. osztály
  - 4.3. IV. osztály
5. A gimnázium gyűjteményei
  - 5.1. A kémiai szertár
6. Zárszó
7. Irodalomjegyzék
8. Képmelléklet

## **1. Bevezető**

Ez a kutatómunka az eredeti, levéltárakban fellelhető iskolai dokumentumok kutatásával jött létre, így valós adatokat kaphattunk az iskolákról, annak tanáiról, a tanítási munkáról, stb. Elsősorban a zentai vegytanítás kezdetei érdekelték bennünket, de ennek megfelelő tárgyalásához meg kellett ismernünk az akkori egyéb viszonyokat is, mint a tanítás alapelveit, az iskola történetét, vagy a szertár felszereltségét.

## **2. Történeti áttekintés**

Zentán az 1870-es években kezdődött meg a természettan oktatása, először a polgári iskolában, majd a tulajdonképpen ennek a helyét átvevő zentai gimnáziumban. A természettanon belül folyt, akkori szóhasználattal élve a chemia, physika, geologia és biologia tanítása. Néhány évben azonban ezeket a tudományokat, beleértve a vegytan is, külön tárgyként is oktatták.

### **2.1. A zentai polgári iskola**

1870. június 17-én alakult meg a Zenta-városi nyilvános polgártanoda, közismert nevén a zentai polgári iskola. Az eredetileg hatosztályosra tervezett iskola működését 34 tanulóval kezdte meg, 3 tanárral, és szerény, de gyorsan gyarapodó felszereléssel (eredetileg a tanári asztal és a tábla mellett csak 6 iskolapad volt). Az érdeklődés a polgári iskola iránt nem volt különösebben jelentős, mivel „célközönsége” az iparosok, kézműiparosok és kereskedők voltak, akik a társadalomnak akkoriban mindössze 7,29% -át tették ki. Színvonalát tekintve alacsonyabb rendű volt egy hagyományos középiskolától, így az értelmiség, illetve a tehetősebb polgárság ifjai inkább valamelyik nagyvárosi gimnáziumba mentek tanulni.

A polgári iskola mentségére legyen mondva, a természettudományok tanítása viszonylag magas szinten folyt, a négyéves fiútagozatnak például természettanuk II. és III. osztályban volt, IV.-ben pedig külön vegytan is tanultak. A később ugyancsak négyévéssé vált leánytagozat diákjainak I.-ben és II.-ban természetrajzuk volt, önálló tantárgyként tanultak vegy- és ásványtant a III. osztályban, IV.-ben pedig természettanuk volt.

### **2.2. A zentai gimnázium**

Egy gimnázium létrehozásának a gondolata Zentán először az 1820-as évek tájékán merült fel. 1875. január 18-án kezdeményezték a polgári iskola átalakítását négyosztályos gimnáziummá, és ez a következő tanévre meg is történt. Hivatalosan 1876. április 12-én nyílt meg a gimnázium, ha csak „ideiglenes nyilvánossági joggal” is. Először algimnáziumként működött, megkapta a volt polgári iskola épületét tantermekkel, gyűjteményekkel és felszereléssel együtt. 1885-ben a gimnázium új épületbe költözött át, amelyben ma is működik.

1897. április 27-én kapott engedélyt a gimnázium felső osztályok megnyitására, ezzel nyolcosztályos főgimnáziummá lépett elő. Még ebben a tanévben elindult az 5. osztály. Mivel a tanulók száma jelentősen növekedett, a gimnázium vezetősége végül a régi iskolaépület új szárnyal való kibővítése mellett döntött, ez már szecesszionista elemek használatával épült fel. Lásd 1.,2.,3.,4. ábrák. A gimnáziumban történő természettan-oktatásról jelentősen több adat áll rendelkezésünkre, mint a polgári iskolában folyóról, így a továbbiakban leírtak már elsősorban a gimnáziumra vonatkoznak.

### 3. Tanítási és nevelési elvek a gimnáziumban

Akkoriban az iskolai nevelés általánosságban véve sokkal szigorúbb volt, mint a mai. Gondoljunk csak a mindenki által ismert nádpálcára és egyéb fenyítési módokra, vagy a szigorú, a fegyelmet vaskézrel megtartó tanítókra. Igen nagy figyelmet fordítottak a diákok megfelelő vallási és erkölcsi nevelésére is.

#### 3.1. Vegytantanárok

A zentai gimnáziumban a következő tanárok adnak elő vegytant, illetve természettant:

- Klazsik Rókus
- Örvény Iván
- Mohácsi Pál
- Fischer Sándor
- Veress Árpád
- Szőke Dezső
- Dr. Teleki István
- Marković Dragoljub
- Znamenski Petar
- Simon Mihály
- Šišmanović Angelina
- Šestopalov Anatolije

#### 3.2. A tanár feladatai

A tanárnak az oktatás megfelelő lebonyolításának érdekében a rendelkezésére kellett állnia az adott tárgyhoz kötődő szakirodalom mellett a tanítás módszertanát leíró szakkönyveknek is, amelyből megtudhatta például, hogy hogyan érdemes az adott tárgyat előadni, de más útmutatók is szerepeltek benne, amelyek a tanár előadás melletti munkájáról szóltak.

Ilyen kiadvány volt az „Útmutató a gimnáziumi gyakorlati tanításhoz” c. könyv (Miskolc, 1909), amely az alább felsoroltakat tárgyalja a tanár feladatai között:

*Előszó*

*Repertorium (forrásművek)*

*Bevezetés: A gyakorlati tanítás jelentősége és célja*

#### *I. Nevelés és fegyelmezés*

- I. A tanuló egyénisége*
- II. Jelleképzés:*
  - *igazságérzet*
  - *engedelmesség*
- III. A fegyelmezés általában*
- IV. A sikeres tanulás további feltételei:*
  - *figyelem*
  - *szorgalom*
  - *otthoni tanulás*
  - *az iskola és a szülői ház*
  - *szülői értekezletek*
  - *leckekönyv és házi rend*
  - *egészségi szabályok és a nemi élet ébredése*

V. *A tanár bírói munkája:*

- jutalmazás
- büntetés
- az osztályozás és az iskolai vizsgálatok

**II. A tanításra vonatkozó szabályok**

I. *A tananyag*

- tanterv
- tanmenet

II. *A gimnázium tanítási terve és általános óraterv*

III. *A tanár egyénisége*

IV. *Formális fokozatok*

V. *A tanítás módszerei:*

- előkészület az előadásra
- a szemléltetés
- a tanár előadása
- az elbeszélő képesség
- a leírás
- a magyarázat
- kikérdezés
- felelet
- begyakorlás és órabeosztás
- a könyvnélküli tanulás
- ismétlés
- a gyakorlatírás és javítás
- a fordítás
- a tanár viszonya a tankönyvhöz
- önképzőköri alapszabályok

**III. Egyes tantárgyak módszere**

A tanár az előírások szerint egymás után maximum három órát tarthatott, azt is csak szünettel, hogy szellemileg eléggé frissen tudjon tanítani. A tanárok kötelesek voltak tanári értekezleteket is tartani (5. ábra). Ezek típusai a következők voltak:

- alakuló
- módszeres
- ellenőrző
- nevelési tárgyú
- osztályozó
- évzáró
- egyéb értekezletek

### 3.3. A természettan tanításának alapelvei

Kémiát a diákok elsősorban a természettan nevű tantárgy keretein belül tanulhattak, és csak ritkábban, inkább a felsőbb osztályokban önálló tantárgyként, vegytan néven. A természettan tanítására vonatkozóan megvoltak az általánosan elfogadott elvek és módszerek. Ezeket tartalmazta például az „A gymnasiumi tanítás terve” c. könyv, amit 1887-ben adtak ki. Itt említik a tanítás alapelvein kívül magának a természettannak, illetve az elsősorban a leánytagozaton tanított természetrajznak a speciális módszertani előírásait. Ezen kívül megemlítenők még az 1903-as év Tantervi utasításai, ahol szintén hozzáfűztek néhány dolgot a természettan tanításához. Az ezen kiadványokból kiválogatott legfontosabb elveket, észrevételeket és módszereket az alábbiakban foglaltuk össze.

A diákoknak először, az alsóbb osztályokban a természet megismerésével kellett foglalkozniuk, ami tulajdonképpen a természetrajz és földrajz tantárgyakat jelentette, és később kezdhettek el következtetéseket, logikus gondolkodást igénylő témákat tanulni, mint a fizika vagy a kémia. Szükséges volt a pontos tanterv elkészítése, és fontosnak tartották, hogy csak olyan témákat tanítsanak a diákokkal, illetve olyan részletességgel, hogy az megfeleljen azok korának és szellemi érettségének. Lehetségesnek tartották azt is, hogy a túl sok tantárgy elnyomhatja a diák szellemének szabadságát, és akadályozhatja a fejlődésben. Előnyben részesítették azt, hogy a diák valóban megértse egy tárgy alapismereteit, és ne csak enciklopédikus tudást szerezzon, hanem megtanuljon logikusan gondolkodni. A témák megfelelő csoportosításával kényszerítették a diákokat önálló gondolkodásra. Eleve helyesen kell felfogni valaminek az alapfogalmait, megérteni a törvényszerűségeket, és képesnek kell lenni következtetések levonására. A tanult anyag visszakérésénél nagy figyelmet fordítottak arra, hogy a tanuló ne emlékeztetből feleljen vagy írjon, azaz ne magolja be a tanult anyagot, hanem a tanulást értelmesen végezze, lássa meg az összefüggéseket, és ismerje meg a tanult elméleti anyag gyakorlati alkalmazási lehetőségeit, hasznosságát a közéletben. Ertelmetlennek tartották a tananyag túlzott bővítését olyan részletekkel, amelyek egyrészt nem fontosak, enciklopédikusak, vagy pedig meghaladják a diákok értelmi szintjét. Kiemelt jelentőséget kaptak a természettudományok tanításánál a megfelelő gyakorlati példák, például az ásványok, kitömött állatok megtekintése, a kísérletezés, az ábrák, illetve a tanulmányi kirándulások is. A kísérletezés alapelveihez hozzátartozott, hogy a diákok előre megismerjék a kísérlet rendeltetését, a célba vett eredményt, a kísérlet lefolyásához szükséges feltételeket, illetve a kísérlet után egyértelműen meg kellett állapítani azt a fogalmat vagy törvényt, aminek a bizonyítására vagy demonstrálására tulajdonképpen a kísérletet elvégezték. Előnyben részesítették az egyszerű, de fontos kísérleteket, amelyeket a diák könnyen fel tud fogni, sőt belőlük következtetéseket önállóan is képes levonni. A kísérletről, illetve kiállított tárgyról, demonstrációs eszközzel a tanárnak nem volt szabad mindent elmondania, hanem arra kellett a diákokat megtanítani, hogy saját maga is el tudja mondani mit lát, hogy „ne csak nézzen, hanem lásson”. A tanulónak el kellett sajátítania ezt a képességet, vagy helyesebben szemléletmódot, gondolkodási irányt, ha szükséges volt a tanár tervszerűen, kérdésekkel kellett, hogy rávezesse a diákot a helyes megoldásra, később közösen találhatták ki egy probléma magyarázatát. A tárgyak bemutatásán kívül különösen nagy figyelmet szenteltek a kirándulásokra. A zentai gimnázium például az 1911/12-es tanévben kirándulást szervezett a helyi villanytelep, a gőzmalom, vágóhíd és jéggyár megtekintésére, melynek során a diákok bizonyára sok új ismeretet sajátítottak el (a kirándulást Szóke Dezső szaktanár vezette).

A tankönyvet tulajdonképpen nem tekintették a tanítás eszközének, csupán eszköznek a tanult ismeretek újra felidézéséhez. Sokkal inkább a megfelelő tanári előadás, a tananyag elmagyarázása szolgált az ismeretek átadásának céljára. Optimális esetben hasonló, egymással kapcsolódó tantárgyakat ugyanaz a tanár tanította (ha volt erre lehetőség), és egy tanárnak, szintén az iskola lehetőségeihez mérten, végig kellett kísérnie egy osztályt, ahogyan azt a mai osztályfőnökök teszik.

## **4. A kémiai tananyag**

A zentai gimnáziumban a vegytan tanítására a következő tankönyveket használták:

- Hanák János: A természetrajz elemei. Az ifjúság számára. Pest, 1845.
- Abt Antal: Kísérleti természettan (Kunzék nyomán), Pest, 1863.
- Greguss Gyula: Természettan. Középtanodák alsóbb oszt. számára, Pest, 1867.
- Sajóhelyi Frigyes: A vegytan elemei. Középtanodai és polg. iskolai használatra. Budapest, 1875.

### **4.1. II. osztály**

A II. osztályban az 1878/79-es tanévig heti két órában tanultak természetrajzot, azon belül elsősorban ásványtannal foglalkoztak. Tudniuk kellett az ásványtan meghatározását, feladatát, felosztását, az egyszerű és összetett ásványok alaki tulajdonságait. Tanultak a szervesetlen testek állapotáról, leginkább a jegeces (kristályos) testeket, azok alkotórészeit (pl. lapok, élek, csúcsok, tengelyek), a nevezetesebb jegecrendszereket (pl. négyzetes, hatszögös), a kristályok képződését, természettani tulajdonságait, az ásványok szilárdságát, villamosságát, ízét, szagát, olvashatóságát, illetve egyéb fontos tulajdonságaikat. Megismerték a főbb ásványok keletkezésének módját, előfordulásukat a természetben, a gimnázium felszereltségéhez mérten megtekintették az ásványgyűjteményt. Az ásványrendszert a módosított Lennis-féle felosztás alapján tanulták. Az ásványokon kívül tanultak a fémekről, ércekről, gyantákról, azok ipari jelentőségéről, és a termésásványok tisztításáról.

### **4.2. III. osztály**

A III. osztályban az 1878/79-es tanévig heti három órában már természettant tanultak. Átvették a test, a természet, az általános tulajdonságok fogalmát, megismerték a tömecskeket (molekulák) és a parányokat (atomok), az összetartó és taszító erőket. Tanultak a levegőről, a savakról és az élelyesedésről (oxidáció). Hőtannal is foglalkoztak.

### **4.3. IV. osztály**

A IV. osztályban az 1878/79-es tanévig heti négy órában tanultak fizikát a téli félévben, a nyári félévben szintén heti négy órában vegytant. Megtanulták a vegytan fogalmát és felosztását, az elemeket és a vegyjeleket, vegysúlyok (atomtömeg) meghatározását. A legfontosabb szerves vegyületeket is átvették, különös tekintettel azok előállítási módjára és gyakorlati hasznára. A tananyagban szereplő elemek:

- éleny – oxigén
- köneny – hidrogén
- légeny – nitrogén
- halvany – fluor
- iblany – urán
- büzeny – bróm
- folyany – jód
- kén
- villany (foszfor) és szén vegyeikkel
- fémekről általában
- hornany – nátrium
- szikeny – kálium
- sulyany – bárium
- cseleny – mangán
- fösteny – króm
- vas
- kékeny – kobalt
- horgany – cink
- ólom
- ón
- mireny – arzén
- réz
- dárdany – antimon
- higany
- ezüst
- arany
- éreny – platina

Tanultak ezen kívül szerves vegytant is, a szerves vegyületek felosztását, alkatrészeiket, megismerték az alkoholokat, szerves savakat, és más szerves vegyületeket, külön figyelmet fordítva a közéletben használtakra.

## 5. A gimnázium gyűjteményei

Mint már említettük, akkoriban fontosnak tartották a tanult anyag példákkal való alátámasztását. Ennek érdekében az iskolák különböző gyűjteményekkel rendelkeztek. A zentai gimnáziumnak például volt régi érmegyűjteménye, ásványgyűjteménye, több állatpreparátuma, beleértve egzotikus állatokat is (állítólag krokodiluk is volt). Többször működött botanikus kert is. Sajnos azonban mára ezeknek a szép gyűjteményeknek legnagyobb része elveszett a háborúk során.

A gimnáziumban működött könyvtár is, külön tanári, ifjúsági, illetve a szegény tanulók számára fenntartott is. Itt szép számmal voltak megtalálhatók természettudományi témájú kiadványok is. Az iskola gyűjteményeihez hasonlóan a könyvtár nagy része is elveszett.

### 5.1. A vegytani szertár

Ami a kémiai kísérletekhez szükséges eszközöket illeti, a gimnázium első éveiben, ezekben igen nagy hiány volt, az alapítás évében például mindössze 12 db kémcsővel rendelkeztek, így a tanulók egyáltalán nem dolgoztak önállóan. Nagy segítséget jelentettek egy helyi gyógyszerész, Heiszler Ferenc adományai, „több darab igen erős falú és nagy köbtartalmú vegyedény.” Később is érkeztek új eszközök a szertárba, de a kísérletek nagy részét még mindig a tanár végezte, a diákok pedig csak figyelték. Az iskola különös hangsúlyt fektetett a gázokkal való kísérletezéshez szükséges eszközökre, rendelkeztek durrgázkészülékkel, és több gázfejlesztő készülékkel, amelyekkel élenyt (oxigén), könenyt (hidrogén), klór- és világítógázt tudtak fejleszteni. A vegytani szertár legnagyobb része mára szintén elveszett.



## **6. Zárszó**

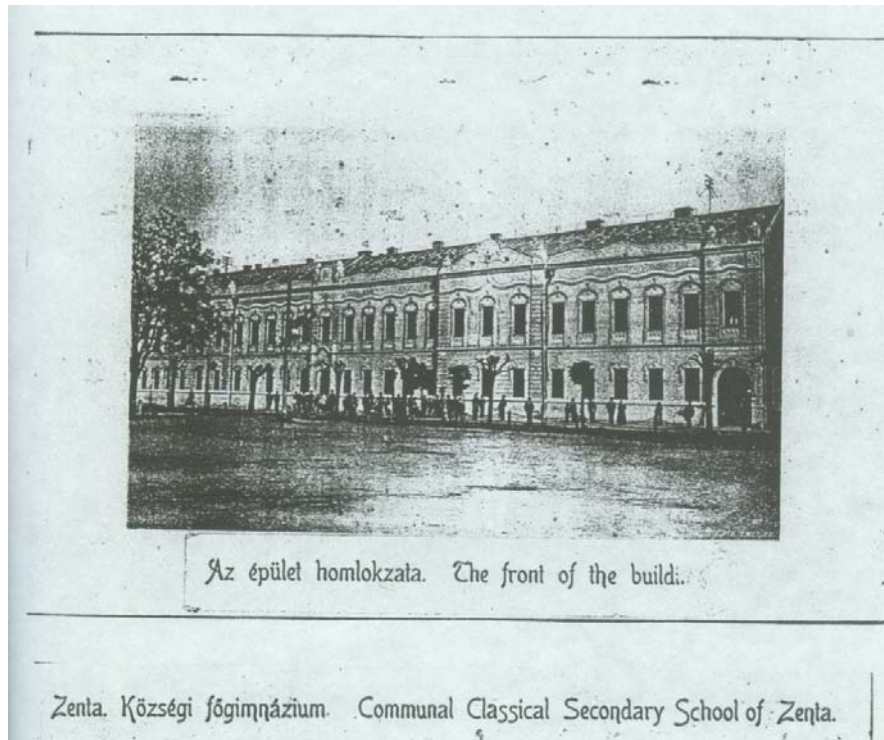
Zentán a kezdeti nehézségek ellenére igen magas szintre fejlődött a vegytan tanítása viszonylag rövid idő alatt. Ez a kor a klasszikus kémia kora, amelyet 1859-től számítunk, azaz még gyerekcipőben járt, mikor az 1870-es években Zentán megkezdődött a tanítása. Ez azt jelenti, hogy telis-tele volt nyitott kérdésekkel, kiaknázatlan lehetőségekkel, és égető szüksége volt innovatív ötletekre, tehetséges vegyészek új generációira, amit csak a kiváló oktatásnak köszönhetően kaphatott meg. Számos olyan neves kémikust ismerünk, akik Zentáról indultak újtjukra, itt szerették meg a kémiát, itt határozták el, hogy a tudománynak szentelik életüket.

Napjainkban, mikor a tudomány nagyobb iramban fejlődik, mint eddig bármikor, mikor a tehetséggondozás virágkorát éli, minden sarkon lehetőségek várnak a fiatal tudósjelöltekre, amikkel csak élniük kell, hogy megvalósíthassák álmainkat. Ma egy tehetséges vajdasági elegendő ambícióval és elhivatottsággal, meg persze minőségi oktatással a háta mögött, bármit elérhet a tudomány terén akár itthon, akár külföldön, de sohasem szabad majd elfelejtenie, hogy honnan jött, és kinek köszönheti, hogy ott lehet, ahol van.

## 7. Irodalomjegyzék

- Dobos János: Középiskolák: Zentai monográfiai füzetek, 1965
- A zentai Történelmi Levéltár anyaga
  - Zentai Gimnáziumi értesítők (1976-1940)
  - A gimnáziumi professzorok életrajzai és önéletrajzai
  - Tanári értekezletek jegyzőkönyvei
- A zentai Városi Könyvtár anyaga
  - A gymnasiumi tanítás terve s a reá vonatkozó utasítások, Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, Budapest, 1903.
  - Goreth A., A tanítás művészete, Franklin társulat, Budapest, 1888. (Fordította és átdolgozta dr. Havas Gyula, királyi tanárfelügyelő)
  - Csallóközi Jenő, Útmutató a gymnasiumi gyakorlati tanításban tanárjelöltek és kezdőtanárok részére, Klein és Ludwig nyomdája, Miskolc, 1909.

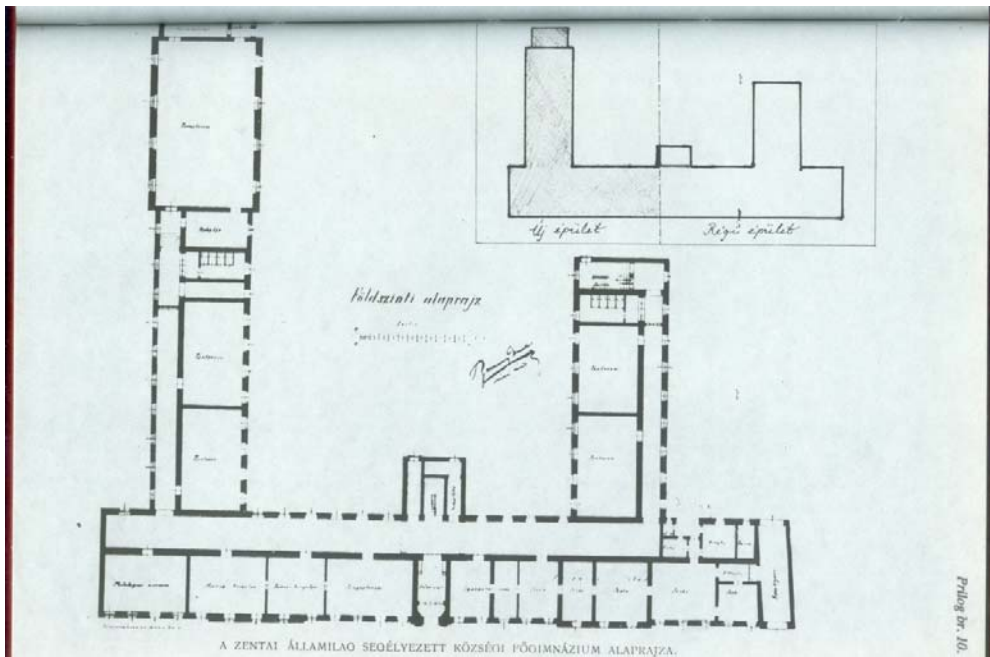
## 8. Képmelléklet



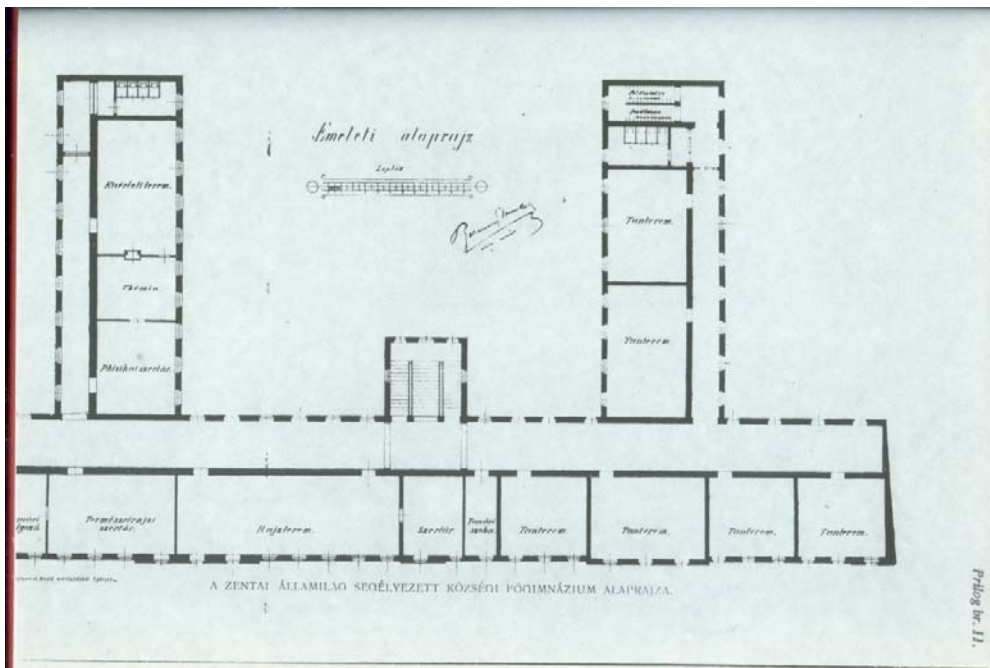
Ábra 1: A gimnázium új épületének homlokzata



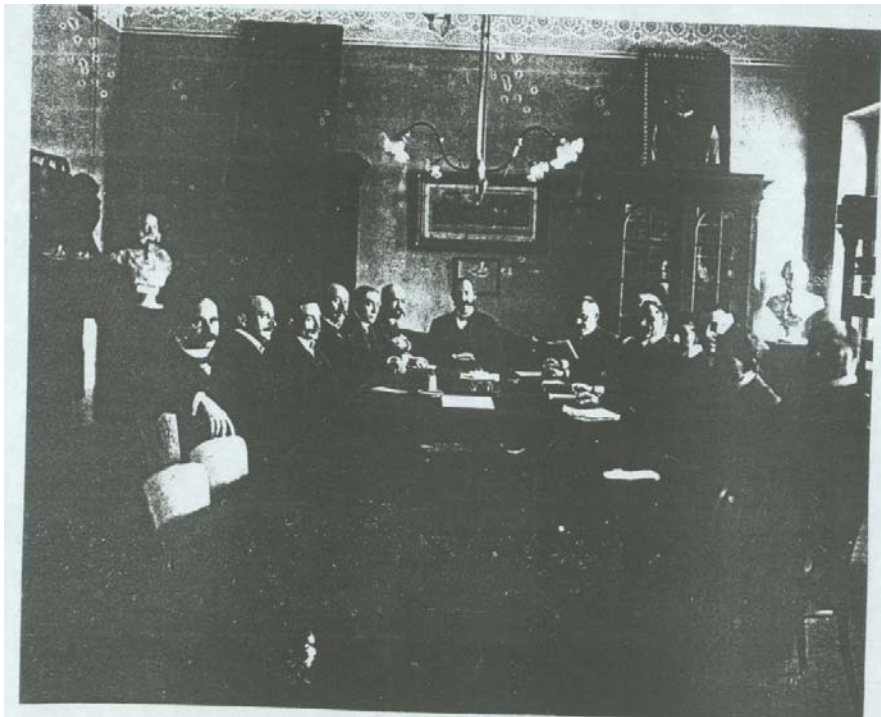
Ábra 2: A gimnázium udvari képe



Ábra 4: A gimnázium földszinti alaprajza



Ábra 3: A gimnázium emeletének alaprajza



Ábra 6: Tanári értekezlet



Ábra 5: Fizikai előadóterem (vegytanórákat is tartottak itt)



**Gimnáziumi bizonyítvány.**

*Ferling Yakab*

született 1898. év *július* hó *29.* napján *Kisvárdán*  
*Torontál vármegyében, római kathy.* vallásu, az 1914-15.  
iskolai évben a ZENTAI ÁLL. S. KÖZS. FÖGIMNÁZIUM *ötödik* osztályában

következő bizonyítványt érdemelt:

Vallástan ... ..	<i>jóles</i>	
Magyar nyelv ... ..	<i>elégseges</i>	
Latin nyelv ... ..	<i>elégseges</i>	
Görög nyelv ... ..	<i>elégseges</i>	
Görögpótló irodalmi tanulmány		
Német nyelv ... ..	<i>jóles</i>	
Történelem ... ..	<i>elégseges</i>	
Földrajz ... ..		
Természetrajz ... ..	<i>elégseges</i>	
Természettan ... ..		
Mennyiségtan ... ..	<i>elégseges</i>	
Rajzoló geometria ... ..		
Rajz ... ..		
Bölcseleti előtan ... ..		
Szépirás ... ..		
Testgyakorlás ... ..		
Ének ... ..	<i>jóles</i>	
Szabadkézi rajz ... ..	<i>jóles</i>	
Gyorsírás ... ..		
Francia nyelv ... ..		
Egészségtan ... ..		
Írásbeli dolgozatainak külső alakja	<i>kev. rendszer</i>	
Az elmulasztott tanórák száma	igazolt	
	igazolatlan	
Magaviselet ... ..	<i>jó</i>	

A tanári testület záró értekezleti ítélete: *Feljebb osztályba feljaphat.*

Kelt Zentán, 1915. évi ~~július~~ <sup>május</sup> hó *29.* napján.  
*J. Szuhrovics*  
igazgató-kegyes



*S. Tóth*  
osztályfőnök

Ábra 7: Gimnáziumi bizonyítvány, a felsorolt tárgyakat tanulták akkoriban



Ábra 8: A gimnázium tanári kara, 1905 körül

Sorszám	A tanuló neve, vallása és születésének kelte	Hazája, születéshelye	Atyjának vagy gyámnokának neve, állapota és lakhelye	Ösztöndíjas-e, tanmentes vagy fizető
4	András Szjula rom. kath. 1862. nov. 16.	Zenta Bácsm.	Endre hivatalnok Zenta	Ø

Tantárgyak	Értesítő				Iskolai bizonyítvány
	I. időszak		II. időszak		
	Érdem-jegyek	Észrevételek	Érdem-jegyek	Észrevételek	
Vallás tan	jéles		jéles		jéles
Magyar nyelv	jó		jéles		jéles
Latin nyelv	elégséges		elégséges		jó
Német nyelv	jéles		jó		jéles
Földrajz	Ø		Ø		Ø
Történelem	jéles		jéles		jéles
Matematika	elégséges		jéles		jéles
Nemzetrajz	jó		jéles		jéles
Természetrész	Ø		Ø		Ø
Természettan	jó		jéles		jéles
Vegytan	Ø		jéles		jéles
Építész	jó		jó		jéles
Építész	Ø		Ø		Ø
Testgyakorlás	Ø		Ø		Ø
Iskolai dolgozatok külső alakja	rendes		rendes		rendes
Iskolai elmulasztott tanórák száma	6 óra igazolt		Ø		6 óra igazolt
Magaviselet	jó		jó		jó

Ábra 9: Gimnáziumi értesítő