

## **A Sulinet Digitális Tudásbázis program**

*Az SDT célja, hogy a pedagógusok munkáját olyan egyénre szabható, dinamikus, interaktív digitális taneszközökkel segítse, amelyek a megújuló tanítási-tanulási módszertani követelményeknek is megfelelnek. Ugyanakkor a tudásbázisban összegyűjtött tananyagelemek használati módja minden esetben nagy mértékben függ az azt alkalmazni, felhasználni kívánó pedagógustól. Ezért az SDT a tananyagok tematikus egységbe rendezésén túl a kooperatív tanulás módszertanának elemeit, illetve a differenciált tanítás elemeit is beépíti rendszerébe.*

**A** kooperatív tanulás-tanítás folyamatában a pedagógus feladata a tanulás megfelelő megszervezése, a hatékony diák-tanár munka feltételeinek biztosítása. Ez a módszer nem a pedagógus szónoki és színészi képességeire hagyatkozik, hanem az adott téma tanár által irányított, de a diák által elvégzett feldolgozásához nyújt segítséget. Ugyanakkor a kooperatív tanulás módszertanában a tantárgyi tudás mellett nagyfokú figyelem irányul a gyerekek szociális készségeinek és képességeinek fejlesztésére is. Ezért a módszertan a gyerekek egyéni felelőségen alapuló, egyenlő részvételt biztosító, építő egymásrautaltságon nyugvó, párhuzamos interakciókon keresztül történő csoportos munkáját szervezi meg.

Ahhoz, hogy az SDT ne csupán adat-, illetve elemhalmazként szolgáljon a pedagógusok és a gyerekek számára – bár már ez a szerepkör is hiánypótló funkcióval bír –, alapvető információkat kell tartalmaznia a rendszerhez illeszthető pedagógiai módszerekről.

Az SDT kialakításakor a kooperatív tanulásszervezés egyes módszereit, illetve használati körét is – elemként kezelve – hozzáférhetővé kell tenni a felhasználók számára. Az elérhető módszereket ugyanakkor oly módon kell biztosítani, hogy a felhasználók – jelen esetben leginkább a pedagógusok – a megismerhető módszerek alapján nyitottá váljanak a komplex rendszer megismerésére, és ne elégedjenek meg csupán az Interneten elérhető módszertípusokkal. (1)

A digitális tartalomfejlesztési program indításakor megvizsgáltuk (2) az instruktív és a konstruktív pedagógiai módszereket, tanítás-tanulási módokat, az info-kommunikációs technológiával (IKT) támogatott tanítás-tanulási formákat és a hazai, a nemzetközi e-tanulás (e-learning) alapú tartalom- és tanulás-menedzsment rendszereket annak érdekében, hogy korszerű, a közoktatás (és szakképzés) mindennapi gyakorlatában hatékonyan alkalmazható rendszert alakítsunk ki. A program kidolgozásakor figyelembe vettük az Oktatási Minisztérium Közoktatási Stratégiáját (3) az Informatikai Stratégiát (4), az új Nemzeti Alaptantervet (5) és a Nemzeti Fejlesztési Terv keretében megvalósuló kompetencia-fejlesztés elvárásait, illetve a kapcsolódó nemzetközi oktatási és IKT stratégiai dokumentumokat. (6) (Jelen dokumentumban az infrastrukturális fejlesztésekkel csak érintőlegesen foglalkozom.)

Az Európai Unió stratégiáiban is egyre fontosabb szerepet szánnak az IKT-t felhasználó oktatás fejlesztésére. Az EU országokban az oktatási költségvetés 3–4 százalékát fordítják az infrastruktúra kialakítására és a taneszköz-fejlesztésre, s ugyanekkora összeget

szánnak a tanárok képzésére és átképzésére is. A számítógéppel segített tanítás és tanulás kutatása Európában mindenütt – akárcsak hazánkban is – az új évezred feladata. Az elmúlt évek sikeres kezdeményezései nyomán egyre inkább bizonyosodott: az információs-kommunikációs technikáknak az iskolákban nemcsak tantárgyként, hanem tanítási és működési eszközként-módszerként is helyük van. (7)

Elindítottunk egy országos kiterjedtségű közoktatási informatikai felmérési programot (6), amelynek eredményei szintén befolyásolták terveinket.

Az országos közoktatási informatikai felmérés 2003 elején indult, 4 héten keresztül összesen 4 800 közoktatási (az óvodákon és a pedagógiai szakszolgálatokon kívüli) intézmény érintésével folyt. A kérdőív kitöltése háromféle módon történhetett: online, webes felületen keresztül; az iskolához eljuttatott CD adathordozón; míg azok, akiknek egyik elektronikus megoldás sem volt megfelelő, hagyományos, nyomtatott kérdőívön válaszoltak. A válaszadási hajlandóság a hasonló önkitöltős felmérésekhez viszonyítva kiemelkedően magas volt, hiszen 4 227 értékelhető kérdőív érkezett vissza, azaz 88 százalékos volt a válaszadói arány.

Elemzési egységül az oktatási intézmények szolgáltak, míg a válaszadók az esetek 39 százalékában igazgatók vagy igazgató helyettesek, 36 százalékban valamelyik tanár, míg további 19 százalékban rendszergazdák voltak. A kérdőív kérdései az iskola utolsó 2 befejezett tanévére és a 2002/2003 tanév első félévére, valamint az intézmény összes informatikai eszközére vonatkoztak.

A felmérésből (6) csak néhány elemet emelnék ki, amelyek jelzik a mai helyzetet, és amelyek ennek megfelelően befolyásolták a program kialakítását. Az IKT eszközök használata a tanítási órán:

*Infrastrukturális helyzet:* csaknem háromezer iskolában található számítógépes labor, amelyeknek száma megközelíti a hatezret (5 900 labor). A válaszadó iskolák 84 százalékában található legalább egy számítástechnikai laboratórium. Magasnak mondható az egy vagy több számítógéppel rendelkező más tanteremek száma is – a kérdőív alapján ezek számát 5 800 körülire becsljük. Az adatok szerint jelenleg az iskolák 47 százaléka rendelkezik Sulinet kapcsolattal, míg 53 százalékuk nem. Magasnak mondható azoknak az iskoláknak az aránya, amelyek rendelkeznek Sulinetes hálózaton kívüli internet-kapcsolattal is (49 százalék), azonban ezek döntő többsége csak modemes elérést tesz lehetővé. A közoktatási intézmények több mint felének (66 százalék) nincs saját webkikötője, további 22 százalékuknak a saját webszerverén, míg újabb 12 százalékuknak egy szolgáltatónál van saját honlapja. A webkikötővel rendelkező intézmények háromnegyede mindössze alkalomszerűen (ritkábban, mint havonta) frissíti honlapját. Jelenleg csak minden negyedik iskolában található saját, a tanároknak és diákoknak üzemeltetett mail-szerver. 2003-ban a válaszadó oktatási intézményekben összesen 124 724 munkaállomás (asztali számítógép) állt rendelkezésre. Ez intézményenként (ahol található ilyen eszköz) átlagosan 30 darabot jelent. Ahol van számítógép az iskolában, ott az átlagos 30 darab jó arányú számú, azonban, ha megvizsgáljuk a munkaállomások számát, akkor egy sokkal riasztóbb képet kapunk. Ugyanis a maximum 10 számítógéppel rendelkező oktatási intézmények aránya 23 százalék! Azaz majdnem minden negyedik olyan iskolában, ahol egyáltalán van számítógép, ezen eszközök száma nem haladja meg a 10 darabot. Ennyi gépen kell osztoznia a tanároknak, diákoknak, adminisztratív dolgozóknak. Sajnos még mindig található 150 olyan oktatási intézmény, ahol egyetlen asztali számítógép sincs. Ez az összes megkérdezett iskola mintegy 3,5 százalékát jelenti. Az igazi különbség természetesen az iskolanagyság vizsgálatokor tűnik ki. Jelenleg még óriási szakadék tátong a kisiskolák – azaz az 50 fő tanulólétszámnál kisebb oktatási intézmények – és a nagyobbak között. Előbbiek közül minden negyedikben egyetlen számítógép sem található.

*Tanárok lehetőségei és attitűdjei:* az intézmények nagy része tehát rendelkezik infrastruktúrával, habár van mit fejleszteni ezen. A kérdőív adatai szerint mégis elenyésző azok-

nak a pedagógusoknak a száma, akik rendszeresen használnak az oktatás során oktatási anyagokat és olyan anyagokat, információkat, amelyek az Internetről származnak. Azoknak a száma, akik legalább heti gyakorisággal használják erre a világhálót, körülbelül 19 százalék körül van. A pedagógusok számára az egyik legnagyobb lehetőséget a számítástechnika laborok nyújtják, hiszen becslésünk szerint az összes válaszadón belül 80 százalék körül van azoknak a laboroknak az aránya, amelyekhez a pedagógusok is hozzáférhetnek. Egyértelműen az a kép rajzolódik ki, hogy az informatikai eszközök közvetlen megjelenése csak az informatikai tárgyakkal kötődnek össze. A humán tárgyaknál szinte egyáltalán nem jelennek meg sem a különböző oktató programok, sem az internet használata. A válaszadó iskolák közel háromnegyedében soha nem használtak még az elmúlt két esztendőben oktatói szoftvereket magyar nyelv és irodalom, kémia, történelem, földrajz, stb. órákon, míg az Internet esetében még ennél is magasabb (80 százalékot meghaladó) arányokat találtunk. A tantárgyak közötti választóvonal nem a reál és a humán órák között húzódik, hanem egyértelműen a számítástechnika és a többi tárgy között. Sajnos mindössze 10 000 körül van azoknak a pedagógusoknak a száma, akik legalább heti gyakorisággal adnak számítógéppel (nem Internet segítségével) elvégezhető feladatot a tanulóknak.

A felméréseink alapján tehát a következő kép rajzolódott ki:

- infrastrukturális fejlesztés szükséges (de enélkül is lehetne továbblépni);
- szükség van módszertani, tartalmi, technológiai fejlesztésekre, illetve a fejlesztések

IKT alapú továbbképzéseken történő publikálására.

Alapvetően tehát a pedagógusok attitűdjén kell változtatni, hiszen a meglévő lehetőségekkel is komoly előrelépést lehetne elérni. Meg kell mutatni, hogy megfelelő tartalmak megfelelően megválasztott módszerekkel hatékonyan beépíthetők a mindennapok gyakorlatába az informatika órákon kívül is.

A fent megfogalmazott céljainkat és a hazai, valamint a nemzetközi körülményeket figyelembe véve tény, hogy a meglévő rendszerek nem feleltek meg teljesen az igényeinknek; e konklúzió levonása után megfogalmaztuk a program stratégiai céljait és kollégáimmal elkezdtuk egy új koncepció, az eddigiekhez képest más alapokon nyugvó tartalomfejlesztési program megfogalmazását.

A programot Sulinet Digitális Tudásbázis névre kereszteltük, amely már nevében is hordozza a legfontosabb alapvetést: egy olyan közoktatási (később szakképzési) elektronikus, minden elemében dinamikus, egyénre szabható tananyag-adatbázis létrehozása, amely új (digitális) taneszközként felhasználható a tanórai és tanórán kívüli oktatás, képzés mindennapi gyakorlatában.

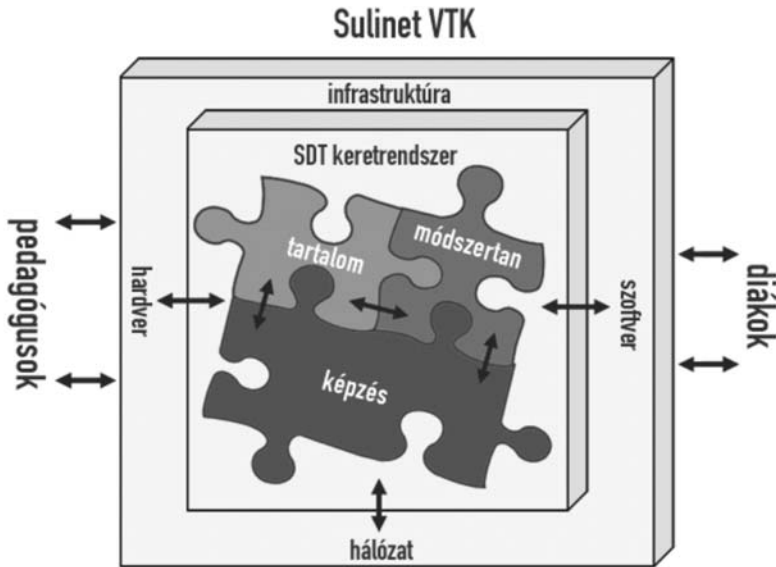
Az SDT a Sulinet Expressz program komplex fejlesztési programjának központi eleme. Célja a Sulinet Virtuális Tanulási Környezet (VTK) (Virtual Learning Environment – VLE) kialakítása a közoktatásban, majd a szakképzésben, valamint alkalmazása a tanárképzésben, tanártovábbképzésben.

A Sulinet VTK elemei és ezek összefüggései az *1. ábrán* szemléltethetők.

A pedagógusok és a diákok az infrastruktúrát alkotó hardver-szoftver-hálózati komponenseken keresztül léphetnek kapcsolatba az SDT keretrendszerrel és egymással. Az SDT keretrendszer felhasználói a böngésző alapú vékonykliensen és a tananyag-szerkesztő vastag kliens alkalmazásokon keresztül férhetnek hozzá a szolgáltatásokhoz és a tananyagokhoz. Ebbe a rendszerbe kerülnek az SDT „szabványon” alapuló digitális oktatási segédanyagok.

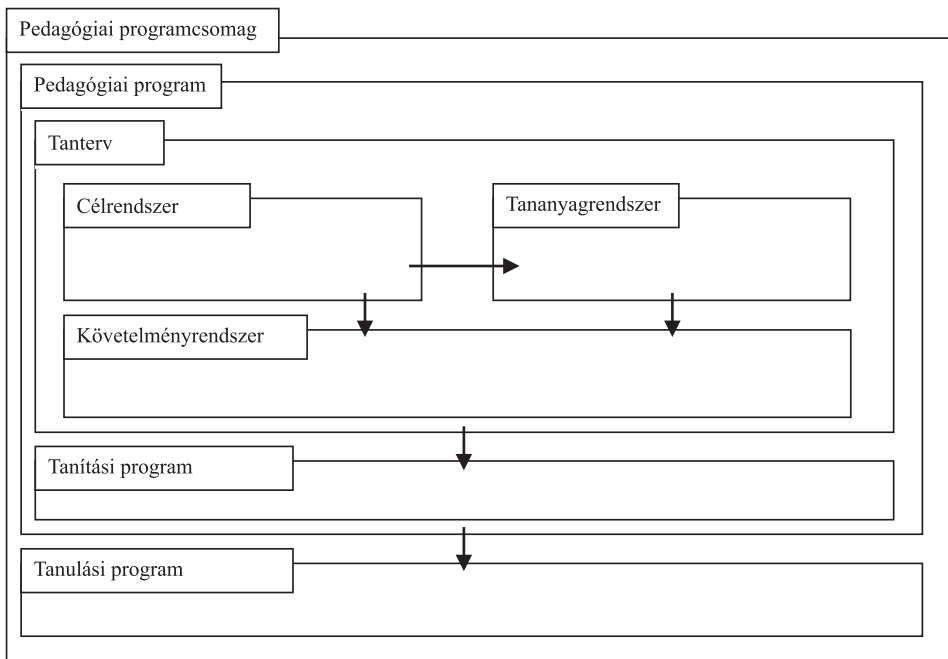
Az oktatási segédanyagok tanórai és tanórán kívüli alkalmazása azonban csak akkor lehet hatékony, ha ehhez a konstruktív pedagógiai és IKT (info-kommunikációs technológia) alapokon nyugvó digitális pedagógiai, módszertani rendszer párosul. Ez is igen erős eleme a rendszernek, sőt kidolgozottabb az elterjedt LMS rendszereknél is.

Az SDT pedagógiai programcsomagok konkrét céllal létrejött komplex eszközrendszert alkotnak. (*2. ábra*) Ezen belül a pedagógiai program (a program pedagógiai-módszertani



1. ábra. A Sulinet VTK

elemei) az adott tantervi és konkrét céloknak, a tananyagnak és a követelményrendszernek megfelelően áll össze, ehhez rendelhetők a konkrét tartalmak, s ehhez fűzzük szorosan a tanároknak szóló konkrét utasításokat, azaz a tanítási programot. A diákoknak külön konkrét utasításokat is megfogalmazunk – ez a tanulási program.



2. ábra. SDT pedagógiai programcsomag

Az SDT program több, mint eLearning keretrendszer; egyszerre kívánjuk fejleszteni a VTK kialakításához szükséges összes elemet:

Infrastruktúra:

– hálózat: 2005 végére minden közoktatási intézmény szélessávú internet-eléréssel rendelkezik;

– hardver: iskolai intranet fejlesztések (labor, digitális zsúrkocsi és börönd, VLAN);

– szoftver: Tisztaszoftver program, Sulix Linux;

SDT keretrendszer:

– saját LCMS (Learning Content Management System – [oktatási] tartalom menedzsment rendszer) keretrendszer kifejlesztése: XML alapú adatbázis, böngésző alapú vékony kliens, tananyag szerkesztő vastag kliens alkalmazás;

– kapcsolódás külső rendszerekhez (NDA, NAVA), SCORM alapú LMS-ekhez (Learning Management System- képzés menedzsment rendszer).

Digitális tartalomfejlesztés:

Az SDT célja elsősorban nem az LMS funkciók megvalósítása, nem az oktatási folyamat adminisztrálása, az oktatási folyamat menedzselése, hanem az, hogy a digitális tananyagokat minél többször és minél tovább fel lehessen használni a műveltségi területeken, azok tantárgyaiban, témáiban és foglalkozásaiban.

A rendszer minden szolgáltatásában, azok elemeiben dinamikus és testre szabható, így elvileg bármilyen eszközön, bármilyen struktúrában meg tudnak jelenni az elemi egységekből szabadon, később is módosíthatóan épített struktúrák.

A tartalmak tananyagelem-objektumok formájában egy eszközfüggetlen tárolóban jelennek meg, amely biztosítja, hogy a későbbiekben bármilyen formában és minőségben (magnövelt méretben, felbontásban vagy új formátumban az eltárolt forrásállományokból újra előállítva) publikálhatók legyenek akár az interneten, de egy mobil eszközön (Personal Digital Assistant-PDA) vagy egy multimédia telefonon is.

A fejlesztés eredményeképpen az alábbi modulok készülnek el:

Tananyag lejátszó vékony kliens:

– tananyagok web-es megjelenítése;

– kollaborációs funkciók (chat, fórum, belső üzenő, e-mail);

– könyvjelzők alkalmazása;

– névjegyek tárolása.

SDT Editor – tanagszerkesztő vastag kliens:

– tananyagelemek tulajdonságainak megadása;

– tananyagegységek szerkesztése ([lap], foglalkozás, téma, gyűjtemények), az egységek bejárásának meghatározása (útvonal);

– gazdagszöveg-szerkesztő (egyszerű funkcionalitású alkalmazás, melynek segítségével a felhasználó a kiválasztott szöveg, kép, hang, link és egyéb elemeket összeszerkesztheti, elrendezheti);

– on-line (közvetlen szerver kapcsolat), off-line (saját helyi tartalom esetén) szerkesztés és lejátszás;

– kollaborációs funkciók (chat, fórum, belső üzenő, e-mail).

Keresés és indexelés funkció:

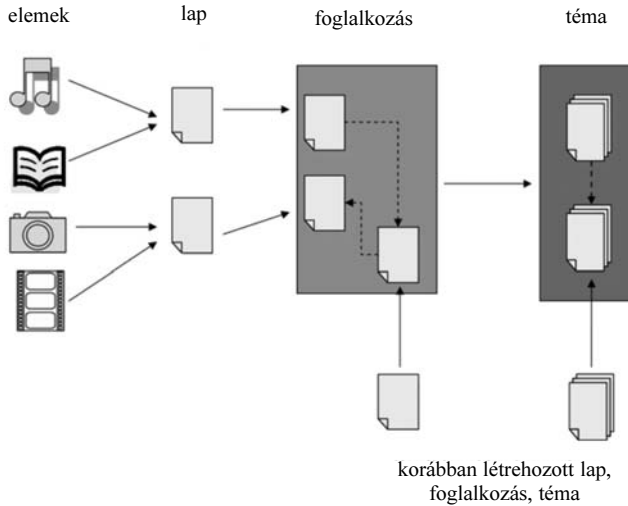
– szerver oldalon a tananyagok indexelésre kerülnek, így biztosítható a keresés;

– egyszerű keresés (például cím, kulcsszó, tartalom szerint);

– összetett keresés (például adott elemtípuson belüli keresés, több feltétel alkalmazása, saját gyakran használt feltételek definiálása, tárolása).

Az SDT tananyagok felépítése (3. ábra): az SDT-ben tárolt elemek logikailag először lapokra „szerveződnek”, amelyek felhasználói szempontból egy web-es HTML oldalnak „felelnek meg”. A lapok az elemek egymáshoz viszonyított elrendezését testesítik meg. A lapokat foglalkozásba, míg a foglalkozást témákba lehet szervezni. A tananyagok leg-

fontosabb jellemzője az útvonalak létrehozása, amelyek segítségével meghatározható a foglalkozások közötti bejárás sorrendje. Az útvonal a későbbiekben akár adott feladat megoldásához, annak kiértékeléséhez is kapcsolható, így akár feltételes elágazásokat is lehet a tananyagba ágyazni. Fontos kiemelni, hogy bármilyen tartalom létrehozásánál fel lehet használni a korábban létrehozott elemeket, vagy akár a nagyobb struktúrákat is.



3. ábra. Az SDT tananyagok felépítése

Az SDT jelenlegi tananyag-adatbázisa a 7–12, illetve a 9–12 évfolyamok törzsanyagának nagy részét felöleli a következő tantárgyi témákban:

- Magyar irodalom 7–12. évfolyam;
- Magyar nyelv 9–12. évfolyam;
- Kémia 9–12. évfolyam;
- Történelem 9–12. évfolyam;
- Matematika 9–12. évfolyam;
- Ének-zene 7–10. évfolyam;
- Biológia 7–12. évfolyam;
- Fizika 7–12. évfolyam;
- Földünk és környezetünk 9–10. évfolyam.

Folyamatban van még 10 „kvázi tantárgy” és még mintegy 70 db adatbázis jellegű tananyag feldolgozása.

Az SDT teljes tankönyvek digitalizált (az informatika minden lehetséges eszközével, interaktív feladatokkal, szimulációkkal, tesztekkel támogatott) változatát, egy vagy több tanórát felölelő foglalkozásokat, otthoni elsajátításra készült anyagokat, különböző médiumokból álló adatbázisokat, valamint a mai magyar lehetőségeknek legjobban megfelelő, átlag 25 perces elektronikus blokkokat kínál a hagyományos oktatás kiegészítésére.

A Sulinet Digitális Tudásbázis lehetőséget biztosít az esetleges későbbi fejlesztések elvégzésére is: a tananyag-adatbázist kiegészítő egyéb adatbázisok (például Sulinet Digitális Kiskönyvtár) létrehozása, melyek további információkat nyújthatnak a tananyagok feldolgozása során.

Kapcsolódás külső adatbázisokhoz, adattárakhoz: szabványos felületeken, protokollokon keresztül lehetőség van arra, hogy a felhasználó ne csak az SDT által biztosított tartalmakhoz jusson hozzá, hanem bizonyos külső adatbázisokhoz is (NAVA, NDA, SCORM alapú anyagok stb).

Az SDT-t jelenleg a regisztráció után bárki használhatja, aki elfogadja a felhasználásra vonatkozó feltételeket. Ha a közoktatás szereplői (diákok, tanárok) rendelkezni fognak egységes hitelesítéssel biztosító eszközzel, akkor az azonosítás során meg tudjuk különböztetni az egyes felhasználók szerepkörét és így különböző jogosultsági szinteket biztosíthatunk számukra. Az ilyen módon történő hitelesítés nemcsak a hozzáférési szint korlátozásában jelenthet megoldást, hanem szolgáltatásokat is nyújthat a felhasználónak (például egyéni beállításait bármely gépen elérheti).

Az SDT a Sulinet Oktatási portálján keresztül érhető el ([sdt.sulinet.hu](http://sdt.sulinet.hu)). A Sulinet oktatás-portálon folyamatosan kisebb, figyelemfelkeltő cikkeket helyezünk el, amelyek valamilyen kisebb ismeretterjesztő anyagot/tananyagot mutatnak be. E cikkek a komolyabban érdeklődőket bevezetik az SDT használatába.

Az SDT-ben tárolt anyagokat webes felületen tudjuk megjeleníteni, lejátszani (SDT a böngészőben). Az anyagok közötti gyors eligazodást, keresést az SDT több eszközzel támogatja.

A tananyagok sokrétűen kereshetők:

- műveltségi terület/tantárgy/témakör/altémakör szerint;
- gyűjtemények – a tananyagelemek, tananyagegységek fontosabb tulajdonságai – szerint;
- szabad szöveges kereséssel.

Az SDT-t magába foglaló portál kiemelheti a legnépszerűbb anyagokat (toplista). Az egyszer már megtalált anyagokhoz könyvjelzőt rendelhetünk, így bármikor, egy kattintással újra használhatjuk őket. A felhasználók értékelhetik, véleményezhetik az SDT anyagait, így a tényleges felhasználók véleményére is támaszkodhatunk.

## Jegyzet

- (1) Spencer Kagan kooperatív tanulás módszertani gyűjteménye nyomán.
- (2) Jelen dokumentum elkészítésének alapjául szolgáló Sulinetes forrásdokumentumok elkészítésében közreműködő Sulinet szakértők (többek között): Dringó Béla, Fehér Péter, Főző Attila, Gindilla Péter, Hunya Márta, Huszár Tamás, Kiszler Ferenc, Kerekes Balázs, Koplányi Emil, Lehmann László, Lénárd András, Orosz Lajos, Müller András, Scharniczy Miklós, Vitéz Gyöngyvér.
- (3) Oktatási Minisztérium Közoktatási Stratégia: [www.om.hu/letolt/kozokt/om\\_kozeptavu\\_kozoktatasesfejlesztesi\\_strategiaja\\_040506.pdf](http://www.om.hu/letolt/kozokt/om_kozeptavu_kozoktatasesfejlesztesi_strategiaja_040506.pdf)
- (4) Informatikai Stratégia: [www.om.hu/letolt/informatikai\\_strategia\\_040326.pdf](http://www.om.hu/letolt/informatikai_strategia_040326.pdf)
- (5) Nemzeti Alaptanterv: [www.om.hu/main.php?folderID=391&articleID=1478&ctag=articlelist&iid=1](http://www.om.hu/main.php?folderID=391&articleID=1478&ctag=articlelist&iid=1)
- (6) EU alapidokumentumok: [europa.eu.int/scadplus/leg/en/s19001.htm](http://europa.eu.int/scadplus/leg/en/s19001.htm) [http://europa.eu.int/comm/education/doc/official/keydoc/keydoc\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/education/doc/official/keydoc/keydoc_en.html)
- (7) Országos Közoktatási Informatikai Felmérés 2003: Educatio KHT. Sulinet Programiroda és az Információs Társadalom és Trendkutató Központ. A jelzett helyekről teljes idézeteket vettem át.