

A projektor kiválasztásának szempontjai

Sokan és sokszor szenvedtek már attól, hogy a döntéshozók egy projektor megvásárlását kizárólag gazdasági döntésnek vélték.. Nézzünk szembe néhány olyan kérdéssel is, amelyek nem pénzügyi mutatók mentén értékelhetők!

Köztudott, hogy a számítógépek megjelenésével és mindennapi használatuk térnyerésével új munkaegészségügyi problémák jelentkeztek. A rendszeresen képernyő előtt ülők védelméről már törvény rendelkezik Magyarországon, a világ számos országához hasonlóan.

Az interaktív táblák tömeges megjelenése a közoktatásban újabb problémát, egy újabb rizikófaktort ad hozzá a szemet terhelő tényezők lehetséges listájához. Az „intelligens” táblák oktatásunk eredményességére gyakorolt pozitív hatása számos csatornán nyer megerősítést, de a felhasználók egészségére kiható kockázati tényezőkről kevés szó esik. A következőkben erre is tekintettel vizsgáljuk a rendszer elengedhetetlen részét képező egységet, a számítógép képét a táblára vetítő projektor kiválasztásának főbb szempontjait.

A projektorokat néhány jellemzőjük alapján fogjuk megvizsgálni:

- fényerő;
- képfelbontás, képarány;
- zajterhelés;
- kontraszt.

A fényerő

A vetítők legjellemzőbb adata a fényerő. Minél nagyobb egy projektor fényereje, annál világosabb környezetben lehet vele vetíteni, ugyanakkor annál drágább is a készülék (azonos egyéb tulajdonságok mellett). A felhasználandó kivetítőnk optimális fényerejét alapvetően az a környezet határozza meg, ahol, és amire a projektort használni fogjuk.

Iskolai környezetben, ha a projektort az osztályteremben akarjuk használni, gondot okozhat a - szükségszerűen megjelenő nagy - háttérfény. Különösen zavaró lehet, ha ezt a terem tájolása (és a tábla elhelyezése) miatt a közvetlenül besütő nap fénye még tovább növeli. A probléma megoldásában sokat segíthetnek a jól megválasztott sötétítő, árnyékoló rendszerek.

A brit kormány oktatásügyi területen legfőbb szakmai tanácsadó szervezete ajánlása szerint az osztálytermekben az 1500 ANSI Lumen fényerősség ajánlott és a legtöbb esetben elegendő is (ha van sötétítési lehetőség).

Célszerűek az olyan kivetítők, amelyek több üzemmóddal is rendelkeznek, ha esetlegesen szükség van a nagyobb fényerőre is, mert ezek fényereje előre megadott határértékek között módosítható, így lámpáik élettartama is hosszabb lehet.

A projektor fényerejének megfelelő megválasztását befolyásolja még a megvetítendő felület nagysága és fényvisszaverési tulajdonsága is. Az ajánlásban szereplő 1500-2000 ANSI Lumen fényerő megfelelő lehet egy normál iskolai tábla méretű felületre történő vetítésre, de valószínűleg kevés az iskolai sportcsarnokban tartott



rendezvény esetén, ahol nagyobb felület bevetítésére van szükség, és a sötétítési lehetőségek is korlátozottak.

A projektor képfelbontása és a képarány

A gyakorlatban gyakran találhatjuk szembe magunkat olyan problémával, ami a használt kivetítő és a számítógép „együtt nem működéséből” következik. E téren két jelenség érdemel kiemelt figyelmet. Az egyik a fizikai kompatibilitás, azaz a számítógép által kiadott jelet képes-e a projektor értelmezni, megjeleníteni. A másik a megjelenített kép minőségéből adódik, azaz minden látható-e a táblán is abból, amit a képernyőn minden gond nélkül látunk.

A technikai részletek mellőzése mellett kijelenthetjük, hogy a napjainkban kapható kivetítők túlnyomó többsége alkalmas az interaktív táblákhoz történő használatra. Az e területen általánosan elfogadott (XGA felbontású) projektorok 1024×768 képpontra (pixelre) bontják fel a képet. Ez a felbontás széles körben elterjedt a monitorok esetében is. Az XGA felbontás 4:3 arányú, szabad szemmel - a szokványos távolságból nézve - gyakorlatilag tökéletesen homogén, éles képet biztosít és elegendő ahhoz, hogy a táblázatok finom részleteit is tökéletesen lehessen látni.

A táblák gyártói - a 16:9 arányú képernyők trendjét követendően - megjelentek ilyen arányt képviselő interaktív táblaméretekkel is. Ha szélesvásznú képernyőre (16:9) készített képet, filmet vagy alkalmazást akarunk megjeleníteni egy 4:3 arányú kivetítővel, akkor két lehetőségünk van:

- egy ugyanilyen felbontást produkáló projektort használunk, vagy
- egy olyan „normál” XGA felbontású projektort használunk, amely képes a 16:9 arányú képek megjelenítésére. Ekkor a tv-ből jól ismert szélesvásznú kép effektust kapjuk, azaz a vetített képen alul és felül egy fekete csík lesz látható.

A megjelenítés szempontjából a legszűkebb keresztmetszet - valószínűleg még sokáig - a projektor lesz, ezért a legjobb vetített képminőség eléréséhez a vetítés alatt igazítsuk számítógépünk felbontását projektorunk képfelbontásához.

Ha digitális tananyagot (prezentációt) készítünk, akkor abban a felbontásban készítsük el az anyagot, amiben az (valószínűleg) kivetítésre kerül, még akkor is, ha egyébként számítógépünknek már sokkal jobb a felbontása.

A projektor zaja

A projektorok lámpái jelentős hőt termelnek működésük során. A beépített ventilátorok ezt a hőt „szórják” szét, azaz hűtik a lámpákat. A ventilátorok működése zajjal jár, ami - ha túl erős - zavarhatja munkát. Meg lehet ugyan szokni mindenféle zajt, de a túl magas háttérzaj egy újabb probléma forrása lehet, ami - bár már észre sem vesszük -, de látens feszültséghez, ingerültséghez vezethet. A projektorok tipikus zajtartománya 20-40 dB közé esik. A kisebb teljesítménynél általában a zajhatás is jelentősen csökken.

A ventilátort nem szabad kikapcsolni mindaddig, amíg a lámpa megfelelően le nem hűl. Az idő előtt és ezért a szükséges mértékben le nem hűlt lámpával kikapcsolt készülékekben az izzó élettartama jelentősen csökken, ezért erre fokozottan érdemes figyelni. A projektorok lámpáinak tipikus élettartama 2000 óra normál üzemmódban. Ha a készülék rendelkezik „takarékos” üzemmóddal, akkor a lámpa élettartam akár 3000 órára is nőhet.

A kontraszt

A projektorok kontrasztját a fehér és fekete képpontok vetített felületen mért fényerősségének arányával jellemzik. Valójában a projektorok fekete fényt nem vetítenek. Technológiától függően a vetítők kontrasztja eltérő lehet. Az LCD projektorok 250-400:1 kontrasztaránya tipikusnak mondható, és tökéletesen megfelel az interaktív táblák használata során. A DLP technológia 2000:1-es kontrasztaránya filmek, videók esetében érvényesülhet.

A környezeti por

A ventilátorok működés közben levegőt szívnak be a környezetükből és ezzel együtt a környezeti por is a vetítőkbe kerül. A tantermekben - különösen azokban, ahol az interaktív táblát együtt használják a krétás táblával - jelentős mennyiségű por kerül a levegőbe. Bár a projektorok porszűrővel vannak ellátva, ezek hosszú távon eltömődhetnek, ezért a szűrők tisztítására fokozottan oda kell figyelni. A karbantartás elhanyagolása komolyan csökkentheti az izzó élettartamát.

A vetítés távolsága

A projektorok lelke, és egyben legdrágább alkotórésze az optika vagy köznapi nyelven a lencse. A lencse típusa, gyújtótávolsága határozza meg, hogy milyen távolságból mekkora képet lehet vetíteni.

A tipikus méretű (150-200 cm átmérőjű) interaktív táblákat egy normál lencsés, 2000 ANSI Lumenes projektorral 1,5-2,5 méter távolságról lehet vetíteni.

A normál objektívvel való szemből és távolról vetítés hátránya, hogy a prezentáció nem csupán kevésbé élvezhető az előadó képre vetített árnyéka miatt, de az előadó szemét is károsíthatja, ha hosszabb ideig a vetítő fényébe néz. A kutatások szerint az előadók 4-5 másodpercig is folyamatosan néznek az órán a lencsébe, miközben a hallgatóság felé fordulva beszélnek. Az korábban már hivatkozott brit ajánlás az interaktív táblákhoz a kis vetítési távolsággal bíró eszközök használatát javasolja az oktatási intézményeknek.

Egyes projektorok, amelyek egy speciális vetítési technológiát alkalmaznak, már 50-140 centiméteres távolságból tökéletes képet vetítenek egy átlagos képátlójú iskolai táblára.

A tükröződés

A másik zavaró és adott esetben egészségkárosító hatás a vetítéskor a vetítő lámpájának tükröződése a vetítési felületen („hot spot”). A tükröződés hatása elsősorban a megvetített felület kiképzésétől, minőségétől függ. Ezért nagyon fontos a tábla kiválasztásánál a felület minőségére odafigyelni. Ez a vakító, fénylő folt rendkívül zavaró és szemkárosító lehet az előadás nézői számára, akár teljesen élvezhetetlenné is tudja tenni a prezentációt.

A projektor elhelyezése

Interaktív táblához használhatunk állandó helyre szerelt, vagy elmozdítható projektorokat.

Az állandó helyre szerelt kivetítőt legtöbbször a tábla elé, a táblától megfelelő távolságra, a mennyezetre szerelik egy erre a célra készített tartóra. A felhasználó szempontjából számos előnnyel jár, ha a kivetítő közvetlenül a tábla fölött (vagy a táblán) található. Gondoljunk arra, hogy mennyi gondtól szabadíthat meg bennünket, ha a fény nem kerülhet a szemünkbe, illetve nem tartunk árnyékot a tábla előtt mozogva.

Napjainkban már az sem példa nélkül álló, hogy a projektor hátulról világítja meg az erre alkalmas táblát.



A körültekintően elhelyezett kivetítő előnyei