
ISMERKEDÉS A TÜKÖRRREL

41. modul

KÉSZÍTETTE: SZILI JUDIT

MODULLEÍRÁS

A modul célja	Tapasztalatszerzés a tükörkép tulajdonságairól; Mozgások megfigyelése a tükörben; Szimmetrikus ábrák létrehozása rajzolással, nyírással
Időkeret	Kb. 2 óra
Ajánlott korosztály	6–7 évesek; 1. osztály
Modulkapcsolódási pontok	Tágabb környezetben: kerestetanternvi NAT szerint: környezeti nevelés; énkép, önismeret; tanulás Kompetenciaterület szerint: szociális és környezeti Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül a 37., 38., 39. 40. modul Ajánlott megelőző tevékenységek: véletlen festékfoltok előállítása, mozgás megfigyelése tükörben
A képességfejlesztés fókuszai	Megismerési képességek alapozása: <ul style="list-style-type: none"> – az érzékszervek tudatos működtetése, – azonosítás és megkülönböztetés, – lényegkiemelés, – a megfigyelt tulajdonság, viszony kifejezése megalkotással, szóval. A kommunikációs képesség fejlesztése

TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter – Sz. Oravecz Márta: *Útjelző az 1. osztályos matematika tanításához*

ÉRTÉKELÉS

A modulban **folyamatos megfigyeléssel** követjük hogy ki-ki

- képes-e a tükör használata közben tett megfigyeléseinek kifejezésére mozgással;
- képes-e testek és síkidomok tükörképének megalkotására, az alkotás ellenőrzésére tükör segítségével;
- felismeri-e kép és tükörkép azonos és különböző tulajdonságait;
- meghallgatja-e, figyelembe veszi-e mások megfigyeléseit.

MODULVÁZLAT

Időterv: 1. óra: kb. I. és II. 1–6.;
2. óra: kb. II. 7–10.

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése						
	Tükörképjáték	figyelem, megfigyelés	egész osztály	frontális	játék	„varázspor”
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Mozgások megfigyelése a tükörben	megfigyelés, a megfigyelték kifejezése szavakkal	egész osztály	páros, egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés	tükör, báb (minden gyereknek)
	2. Tükörképjáték	figyelem, megfigyelés	egész osztály	páros	tevékenykedtetés, játék	
	3. Tapasztalatszerzés tükör mozgatásával	megfigyelés, a megfigyelték kifejezése szavakkal	egész osztály	egyéni, közös	tevékenykedtetés, megbeszélés	tükör, báb
	4. Rajzolás a tükörben	megfigyelés, a megfigyelték kifejezése szavakkal	egész osztály	egyéni, közös	tevékenykedtetés, megbeszélés	tükör, füzet
	5. Szimmetrikus rajzok készítése két kézzel	megfigyelés	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés	füzet, tükör
	6. Egyszerű ábra, és tükörképének kirakása, összehasonlítása	megfigyelés, a megfigyelték kifejezése szavakkal	egész osztály	egyéni, közös	tevékenykedtetés, megbeszélés	1, feladatlap, logikai lapok, tükör
	Előzetes feladat a következő órára: véletlen festékfolt alkotása (házi feladat, vagy rajz- órai tevékenység közben megvalósítható)					

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	7. Tükörképkereső játék	megfigyelés, figyelem, összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	játék	Törpe-kártya (1. melléklet)
	8. Szimmetrikus ábrák létrehozása a tükör mozgásával	megfigyelés, összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés, ellenőrzés	tükör, festékfolatok papíron, 2. feladatlap
	9. Szimmetrikus ábrák létrehozása nyírással (terítő)	megfigyelés, a megfigyeltek kifejezése szavakkal, alkotással	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés	4-4 írólap, olló minden gyereknek
	10. Hibakeresés tükörképrajzon	megfigyelés, összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés, ellenőrzés	3. feladatlap, tükör minden gyereknek az ellenőrzéshez

A FELDOLGOZÁS MENETE

Az alábbi részletes leírás célja elsősorban egyféle minta bemutatása. Nem lehet és nem szabad kötelező jellegű előírásnak tekinteni. A pedagógus legjobb belátása szerint dönthet a részletek felhasználásáról, módosításáról vagy újabb variációk kidolgozásáról.

I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Tükörképjáték</p> <p>Előzetes tevékenység (történhet ennek az órának az elején is)</p> <p>Amennyiben van nagy tükör az iskolában, figyeltesse meg a gyerekekkel mozgásokat a tükörben. Kérje meg őket, hogy forduljanak el a tükörtől jobbra, balra, menjenek a tükör felé, ill. el tőle és figyeljék közben, mit tesz a tükörképük.</p> <p>Próbálják meg begombolni a ruhájukat, befűzni a cipőjüket úgy, hogy csak a tükörben nézik.</p> <p>Ha nincs nagy tükör, előzetes feladatként megkérheti őket, hogy otthon figyeljék meg ezeket a mozgásokat. (Reggel úgy öltözzenek fel, hogy csak a tükörben nézik magukat; nézzék meg azt is, mit csinál a tükörképük, ha ők közelítenek a tükörhöz, távolodnak tőle, jobbra, balra elkanyarodnak tőle...).</p> <p>„Ma ti lesztek egy rövid időre a tükreim. Amikor ezt a varázsport rátok fújom, akkor fogtok átváltozni, és ha újra rátok fújom, visszaváltoztok majd. Legyetek hú tükreim!”</p> <p>Eljátssza, hogy rájuk fújja a port, azután, lassú mozdulatokkal, eljátszik egy rövid cselekvéssort. Újra rájuk fújja a port, visszavarázsolja őket. (A cselekvések között szerepel a tükörnek oldalt fordulás; például „fésülködés” közben elfordulva nézi a tükörben a haját hátulról is.)</p>	<p>A tükörkép mozgásának megfigyelése, összehasonlítása a saját mozgásukkal.</p> <p>A gyerekek tükörként utánozzák a tanító által eljátszott cselekvéssort.</p> <p>Megbeszélik, hogy mit játszottak el.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Nem feltétlenül fognak minden mozdulatot helyesen utánozni a gyerekek, de a játék ráirányítja a figyelmüket azokra a mozdulatokra, amelyeknél bizonytalanok abban, mit csinál a tükörkép, jobban odafigyelnek majd ezekre, amikor a tükörben figyelik a mozgásokat. A tanító fel is hívhatja a figyelmet olyan mozdulatokra, amit nem mindenki utánzott ugyanúgy. Jó, ha nem beszélük még meg, melyik volt a helyes, ezt majd a tükör segítségével megnézik a gyerekek.</p>	
II. Az új tartalom feldolgozása	
<p>1. Mozgások megfigyelése a tükörben</p> <p>„Húzzátok a bábót a kezetekre!” „Találkozzanak egymással a padtársak bábjai! Fogjanak kezét, mutatkozzanak be! Simogassa meg egyik a másik arcát! Adjon valamit oda a padról a másik báb- nak!” „Állítsátok fel a tükrötöket a padon!” Mutassa meg, hogyan (a padra merőle- gen) álljon a tükör! „Forduljon a báb a tükör felé! Nézze meg a tükörképét! Menjen hozzá közelebb! Mit tesz a tükörbáb?” <i>Ezt mutatja is (ha van nagy tükör, az előtt, hogy mindenki jól lássa)!</i> „Fogjon kezét a báb a tükörbábbal!”</p> <p>„Simogassa meg az arcát!” „Adjon oda valamit a tükörképének a padról!” „Forduljon a báb oldalt a tükörnek és hajoljon a tábla felé! Mit csinál a tükörbáb? Merre hajlik?” „Próbáljatok ki más mozgásokat is!” Megbeszéli a gyerekekkel az egyes tevékenységek tapasztalatait.</p>	<p>Kipróbálják a bábokkal a mozdulatokat, amiket majd a tükörben is meg fognak fi- gyelni.</p> <p>A báb mozgatása közben figyelik a tükörkép mozgását, megfigyelik, hogy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ha a báb közelít a tükör síkjához, akkor a tükörkép is; – nem tudnak kezét fogni, mert ha a báb a jobb kezét nyújtja, akkor a tükörkép a balt; – nem tudja megsimogatni az arcát, mert nem éri el; – ha a báb adni szeretne, a tükörkép is adni próbál; – a tükörkép épp ellentétes irányba hajlik, mint a báb.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>2. Tükörképjáték</p> <p>Két önként vállalkozó gyereket kihív, hogy mutassák be a tükrömozgást az osztálynak. Kiosztja a szerepeket. Páros játékban folytatják.</p> <p>„Álljatok fel! Az egy padban ülők forduljanak szembe egymással! Képzeljétek kettőtök közé a tükröt! Az ablak felőli oszlopban állók játsszák el, hogy mit csinálnak reggelenként! Padtársuk mutassa közben a tükörképüket!”</p> <p>Figyeli a gyerekeket, segít, ha szükséges.</p> <p>„Cseréljétek szerepet! Azok, akik eddig a tükörképet játszották, most játsszák el egy estéjüket (vacsora, mosakodás, fogmosás, lefekvés)! Padtársuk mutassa közben a tükörképüket!”</p>	<p>A társak figyelik a bemutatást végző gyerekeket, véleményt mondanak, segítenek, ha kell.</p> <p>Felváltva játszanak el egy cselekvéssort, illetve tükörként utánozzák a társuk által eljátszott cselekvéssort.</p>
<p>Figyeli a gyerekeket, segít, ha szükséges.</p> <p>Megbeszéli a gyerekekkel, mit volt nehéz utánozni, kiemeli, illetve megneveztetni a gyerekekkel, ha volt hibázás, megnézik a tükörben ezeket a mozdulatokat.</p>	<p>Megnevezik a hibázásokat, ellenőrzik a tükör segítségével a mozgások tükörképét.</p>
<p>3. Tapasztalatszerzés tükör mozgásával</p> <p>„Fektesétek a bábokat a padra! Csak a tükröt mozgassátok!</p> <p>Menjen a báb és a tükörbáb egymás felé!”</p> <p>„Menjenek el egymástól!”</p> <p>„Fordítsd az oldalára a bábót! Megint csak a tükröt mozgasd!”</p> <p>„Most álljon fel!”</p> <p>„Próbáljon mást is csinálni! Miket csinált?”</p> <p>A tanító folyamatosan figyeli, segíti a gyerekek tevékenységét.</p>	<p>A tükör mozgatása közben figyelik a tükörkép mozgását. Egymással és a tanítóval is megbeszélik tapasztalataikat (segíthetnek egymásnak egy-egy mozdulat létrehozásában, megmutathatják egymásnak érdekes felfedezéseiket).</p>
<p>4. Rajzolás a tükörben</p> <p>„Nyissátok ki a füzeteteket, és állítsátok szembe a tükörrel, úgy, hogy a tükörben lássátok az író kezeteiket!” <i>Mutatja is, hogyan.</i> „Írjátok le a kedvenc számaitokat úgy, hogy csak a tükörben nézitek, amit épp írtok!”</p> <p>Megbeszéli a gyerekekkel, hogy mennyire találták nehéznek, miért volt nehezebb így írni (a tükörben nehezebben érzékeli az ember az irányokat, a tükör felé, ill. a tükörtől elfelé irányok megfordítása miatt).</p>	<p>A gyerekek írás közben megtapasztalják, hogy mennyivel nehezebb koordinálni a mozgásukat csak a tükörben nézve.</p>

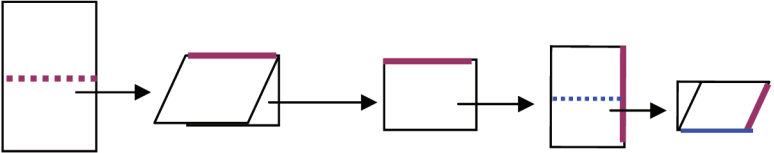
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>5. Szimmetrikus rajzok készítése két kézzel</p> <p>„Lapozzatok egyet a füzetetekben, hogy mindkét oldal üres legyen!”</p> <p>„Vegyetek mindkét kezetekbe ceruzát, és becsukott szemmel firkáljatok valamit egyszerre két kézzel a füzetetekbe!” – a táblán mutatja is a gyors, hirtelen mozdulatokkal való rajzolást két kézzel.</p> <p>„Milyen lett a két firkálás? Hasonlít egymásra a két rajz?”</p> <p>„Lapozzatok egyet a füzetetekben!”</p> <p>„Rajzoljatok most nyitott szemmel, egyszerre két kézzel valamit a két oldalra! Úgy rajzoljatok, hogy a középre állított tükör ne változtasson a képen!”</p> <p>„Sikerült?”</p> <p>„Ellenőrizték tükörrel is!”</p>	<p>Becsukott szemmel, gyors mozgással rajzolnak egyszerre két kézzel. A két kusza ábra jó közelítéssel rajzot és tükörképét fogja ábrázolni, szimmetrikusan elhelyezve, mert a két kezünkkel egyszerre így tudjunk könnyen rajzolni.</p> <p>Két kézzel a két füzetlap közös határoló egyenesére szimmetrikus ábrát rajzolnak.</p> <p>Először maguk döntenek el, jó lett-e a rajz, azután tükörrel is megnézik.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>6. Egyszerű ábra, és tükörképének kirakása, összehasonlítása Előveteti az 1. feladatlapot, és a logikai játék lapjait. „Rakjátok ki a feladatlapon látható képet! A felesleges lapokat tegyétek vissza a dobozba!” „Ellenőrizzétek egymás munkáját!”</p> <p>„Vegyétek le a képekről a lapokat, most tovább csak ezekkel a lapokkal fogtok dolgozni! A padtársak közül az ablak felöli gyerekeket kérem, hogy húzza a pad közepére a feladatlapját, a másikat eltehetitek!” „Állítsátok az egyik tükröt a kék vonalra, és figyeljétek meg a padtársatokkal együtt a tükörképet! Rakjátok ki a lapokból, amit a tükör mutat!”</p> <p>Figyeli a gyerekek tevékenységét, ügyel arra, hogy minden gyerek valóban a tükörben látott képet nézze és másolja. Úgy ellenőriz (amit egyben a gyerekek is elleshetnek tőle), hogy hirtelen mozdulattal felemeli a tükröt. Ha a kirakott ábra nem jól sikerült, vagy nem a megfelelő helyre került, akkor az lesz az élmény, hogy „elmozdul” a tükörkép a helyéről.</p> <p>„Ne rontsátok el a kirakást, még szükség lesz rá! Másodszor a tükröt a zöld vonalra állítsátok, és azt a képet is rakjátok ki, amit ebben a tükörben láthatok! Most is figyeljétek arra, hogy hova kerül egy-egy lap tükörképe!”</p> <p>„Hagyjátok magatok előtt ezt a két kirakást és a feladatlap képét! Hasonlítsátok össze a három képet!”</p> <p>A gyerekek észrevételeihez kapcsolódva ráirányítja a figyelmet, hogy a házak, fák sorrendje éppen megfordult mindkét tükrözésnél: „Soroljátok el, hogyan következnek egymás után a dolgok az eredeti képen! (Az ablak felől kezdjétek!)” Soroljátok el, hogyan következnek egymás után a tükörképen! (Most is az ablak felőlivel kezdjétek!)” Ráirányíthatja a figyelmet a szomszédokra is: „Mi van a kék ház mellett az eredeti képen (mik a szomszédai)?” „Mi van mellette a tükörképen (ott mik a szomszédai)?” „Melyik fa van a kék ház jobb oldalán eredetileg? És a tükörképen?”</p>	<p>Előkészítik az 1. feladatlapot és a logikai játékot. Lefedik az ábrát a megfelelő lapokkal.</p> <p>A padtársak együtt ellenőrzik, hogy megegyezik-e a két kirakás a rajznak megfelelően.</p> <p>A padszomszédok együtt megfigyelik a kép tükörképét, és megpróbálják ugyanoda, ugyanúgy kirakni a tükörképet, ahogy a tükörben látják. Közösen ellenőrzik és javítgatják a kirakást.</p> <p>A feladatot megismétlik a kép bal oldalára helyezett tükröt használva. A tanítótól ellesett ellenőrzést most már maguk is végezhetik.</p> <p>Először több gyerek megfogalmazza, amit irányítás nélkül megfigyelt. Észrevehetik, hogy mind a három kép ugyanazokból a logikai lapokból készült. Arra is felfigyelhetnek, hogy a két szélső (kirakott) kép pontosan ugyanolyan lett, a középsőtől azonban valamiben különböznek.</p> <p>A kérdésekre válaszolva, tudatosítják, hogy a tükör mindkét esetben megfordította a dolgok sorrendjét. Az eredeti képen ez a sorrend: zöld falú ház, fa, kék ház, fenyőfa, sárga ház, a tükörképeken – szintén balról jobbra haladva a leolvasással – : sárga ház, fenyőfa, kék ház, fa, zöld ház.</p> <p>A fa és a fenyőfa. Ott is a fa és a fenyőfa. Az eredeti képen a fenyő van a kék ház jobb oldalán, a tükörképen pedig a lombos.</p>

<p>„Mi van a fenyőfa jobb oldalán az eredeti képen? És a tükörképen?” (a sárga ház; a kék ház) <i>Mi van az eredeti kép jobb/bal szélén? És a tükörkép jobb/balszélén?”</i> (sárga ház/ zöld ház; zöld ház/ sárga ház)</p> <p>Előzetes feladat a következő órára: véletlen festékfolt alkotása (házi feladat, vagy rajzóra tevékenység közben megvalósítható). Készülhetnek a festékfoltok a festékes lap összegyűrésével, vagy lehetnek a festék keverése közben létrejövő „maszatfoltok” is.</p>	<p>Egyenként megfigyelik néhány dolog jobb és bal oldalán látható elemet az eredeti képen és a tükörképeken.</p>
---	--

2. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>7. Tükörképkereső játék</p> <p>Az óra előtt a teremben elhelyezi a 1/B melléklet képeit. Kiosztja a 1/A melléklet képeit. „A teremben képeket rejtettem el. Keressétek meg azt a képet, amelyik pontosan a nálatok lévő kép tükörképe! Miután megtaláltátok, tükörrel ellenőriztétek, hogy tényleg pontos-e a tükörkép! Jól nézzétek meg a képeket, lehet, hogy valamelyik csak kicsit különbözik a tiétek tükörképétől!”</p>	<p>Körbejárnak a teremben, összehasonlítják a náluk lévő képet a megtalált képekkel, amíg meg nem találják a tükörképét.</p>
<p>8. Szimmetrikus ábrák létrehozása a tükör mozgatásával</p> <p>Kiosztja a lapokat, amelyekre a gyerekek előzetesen (rajzórán vagy házi feladatként) véletlen festékfoltokat alkottak (vagy a gyerekeket kéri meg, hogy vegyék elő azokat). „Nézegetsetek a mintát a tükör mozgatása közben! Az érdekesebb ábrákat mutassátok meg egymásnak! Próbáljátok meg valamilyen tárgynak vagy élőlénynek a képét elővarázsolni a foltokból a tükör segítségével!” Közösen is megnéznék néhány érdekes ábrát. Kiosztja a 2. feladatlapot. Először csak a feladat első felét mondja el („Nézegetsd a felső képet a tükör mozgatása közben!”). Miután a gyerekek pár percig nézegették a képet, azután beszél meg a feladat másik felét. Körbejár, figyeli a gyerekek munkáját.</p>	<p>Csoportokba ülnek.</p> <p>A gyerekek a tükör mozgatása közben nézegetik a rajzot, érdekes, szép, megnevezhető formákat keresnek.</p> <p>Ezt a képet is nézegetik a tükör mozgatásával.</p> <p>Elképzelik, hol áll a tükör, majd ellenőrzik elképzelésüket, és megjelölik a képet.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>9. Szimmetrikus ábrák létrehozása nyírással (terítő)</p> <p>Miközben mondja, mutatja is, hogy mit tegyenek a gyerekek: „Hajtsatok félbe egy írólapot!” „Nyírjatok különböző alakzatokat a szélei mentén!” „Hajtsátok ki a lapot, és figyeljétek meg, mi történt!” Megbeszéljük a tapasztaltakat. „Vizsgáljuk meg a tükörrel is, hogy tükrös-e ezek a minták (egymás tükörképe-e a hajtásvonal két oldala)! Tegyétek a tükröt a hajtás vonalára, és ellenőrizétek!”</p>	<p>A különböző formák nyírása után széthajtva a lapot, észrevehetik pl., hogy néhány formából (amit nem a hajtás mentén nyírtak) kettő lett, néhánynak megváltozott az alakja, olyan lett, mintha kettőt egymás mellé tettünk volna belőle. Azt is megfigyelhetik, hogy a kapott minta tükrös a hajtás vonalára.</p>
<p>„Most kétszer hajtsátok félbe a másik lapot!” (Mutatja is, hogyan gondolja.)</p>  <p>„Így is nyírjatok különböző formákat a szélei mentén!” „Hajtsátok szét, nézzétek meg a mintát!” „Vizsgáljátok meg tükörrel, hogy most is tükrös mintát kaptunk-e!” „Nyírjatok más-más mintákat írólapból így!” Megvárja, hogy a gyerekek több mintát is nyírjanak, figyelni munkájukat. Megbeszéljük, hogy vajon mindegyik tükrös minta lett-e, és hogy kétféleképp is elhelyezhető a tükör, mindkét hajtás mentén tükörképet kapunk.</p>	<p>A gyerekek tapasztalatokat szereztek az összehajtott lapból való nyírással alakított mintákról, megvizsgálják tükrösségüket, megfigyelik, hol vannak a szimmetriatengelyek (a <i>szimmetriatengely</i> elnevezést még nem használják)</p>
<p>10. Hibakeresés tükörképrajzon</p> <p>Kiosztja a 3. feladatlapot. „Figyeljétek meg jól a rajzot, és a tükörképét! A tükörképen több hiba van. Keressétek meg őket!” „Tükörrel ellenőriztétek munkátokat!”</p>	<p>Megfigyelik a képet, és jelölik a hibákat. Maguk ellenőrzik munkájukat tükörrel.</p>