MINT (MITT) az óvodában 2020

Matematika,

Informatika,

Természettudomány és

Technika

Audi Hungaria Schule Győr

Tartalomjegyzék

1. Előszó 4
2. MINT az óvodában 5
2.1 A MINT-fejlesztés jelentősége 6
2.2 A MINT-fejlesztés folyamata az óvodában 6
2.3 A pedagógiai személyzet, mint a tanulás segítőjének szerepe 9
2.4 A tér kialakítása 9
3. Természettudományos alaptapasztalatok - A MINT-Koncepció jegyében 10
3.1 Bevezetés 10
3.2 Pedagógiai szerep és módszerek 11
3.3 Célok és feladatok 14
4. Matematika 15
5. Informatika 16
6. Technika 16
7. Együttműködés a szülőkkel 17
8. Jövőbeli fejlődési lehetőségek 17
9. Hosszútávú céljaink 18
9.1 A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos képzés céldimenziói 19
Melléklet I. - Kísérletezés az óvodában 21
1.1 Előszó 21
1.2 A kísérletek lefolyása az óvodában 21
1.3 Célok és feladatok 22
1.2 Tematikus éves terv 23
1.2.1 Október - érzékszerveink 23
1.2.2 November 24
1.2.3 December – A fény 25
1.2.4 Január - Halmazállapot változások 25
1.2.5 Február - A gázok 26
1.2.6 Március - Folyadékok 27

1.2.7 Április - Környezetvédelem 27
1.2.8 Május - Fizikai és kémiai jelenségek 28
2. melléklet: LEGO- Matematika szakkör: 29
2.1 Előszó 29
2.2 A LEGO-matek alapelvei 30
2.3 A LEGO-matek céljai és feladatai 31
2.4 Éves terv 32
2.4.1 Ősz: Október, november 32
2.4.2 Tél: December, január, február 33
2.4.3 Tavasz: Március, április, május 34
3. melléklet - Robotprogramozás szakkör. 36
3.1 Előszó - Mit jelent a programozás szó? 36
3.2 Célok és feladatok 37
3.3 Programozás az óvodai életkorban 37

1. Előszó

„Minden tudományok kezdete a rácsodálkozás,
hogy a dolgok olyanok, amilyenek.“

(Arisztotelész)

Képzeljük csak el a következő helyzetet: Az éjszakai eső után, nagy pocsolya áll az óvodai játszótéren, ami mágikusan vonzza a gyermekeket. Azon kívül, hogy a gyerekek a vízbe ugrálnak és belegyalogolnak a pocsolyába, egészen biztos, hogy a nagyobb gyerekeknek sok kérdés is jut eszébe, mint például:
“Mi úszik és mi az, ami elmerül a vízben? Milyen magasra repülnek fel a vízcseppek, ha beleugrunk a pocsolyába? A víz színes?”

A kutatási eredmények azt mutatják, hogy a gyermekek születéstől fogva problémamegoldók és lelkes kézművesek. Tele vannak kíváncsisággal és fel akarják deríteni a környezetüket. Minden kutatási tevékenység alapja a megfigyelés. A gyermekek folyamatosan megfigyelnek: más gyerekeket, a környezetüket, a felnőtteket. Abból, amit látnak és abból, amit már tudnak és megtapasztaltak, megpróbálják megmagyarázni a világot.
A tudományokkal és a technikai kérdésekkel való foglalkozás előmozdítja a különféle kompetenciaterületek fejlesztését, mint a motorikát, az absztrakt gondolkodást vagy a kreativitást. A gyerekek már egészen korán bámulatos képességeket birtokolnak az észlelés és a gondolkodás terén. Kapcsolatba lépnek az őket körülvevő környezettel, miközben megfigyelnek, összehasonlítanak és kutatnak. A képzési folyamatokat manapság a gyermek aktív, belülről irányított folyamataiként értelmezzük, melyeket az önálló cselekvés, érzékelés, érzés, gondolkodás és értékelés jellemez.

A gyermekek szeretnek kutatni, felfedezni, kísérletezni és kipróbálni magukat különböző projektekben. Pontosan az olyan területeken, mint a matematika, informatika, természettudományok, és a technika (röviden MINT) számos lehetőség kínálkozik minderre. Az óvodai és az iskolába készülő életkorban ez a képzési terület leginkább arról szól, hogy a gyermekeknek engedjük, hogy minél több saját tapasztalatot szerezzenek és lehetővé tegyük számukra, hogy egy pozitív hozzá állás alakuljon ki bennük a matematikai és a természettudományos témák iránt.

2. MINT az óvodában

A MINT-témák iránti érdeklődést már a korai gyermekkorban fel lehet és fel is kéne ébreszteni, és az azt követő iskolai évek során pedig megerősíteni. A hozzáértő oktatásnak fel kell mutatnia a dolgok gyakorlati jelentőségét, ki kell emelnie a témák mindennapi hasznát, gazdasági összefüggésekbe kell helyeznie a tartalmakat és fel kell tárnia az új technológiákhoz, illetve a társadalomban jelentkező aktuális trendekhez való kapcsolódásokat. Ez különösen a fiatalok érdeklődésének és azonosságtudatának alakulási kulcsfázisában érvényes, amikor is a pályaválasztással kapcsolatos elképzelések konkretizálódnak. Az erre alkalmas pedagógiai koncepciókra épülő, digitális médiumokkal történő tanulás kiváltképpen a MINT-területeken nyit meg új esélyeket és lehetőségeket. Az ezeknek a digitális kínálatoknak a segítségével történő korszerű, izgalmas közlésmód hozzájárul ahhoz, hogy az érdeklődést ébren tartsuk.

Ahhoz, hogy az egész képzési folyamat során életben tartsuk az érdeklődést, az életkornak és az egyéni képességeknek megfelelő kínálatra van szükségünk, méghozzá az óvodától kezdve, az általános iskolán át, egészen a pályaválasztás szempontjából döntő évekig.

A MINT-fejlesztés a matematika, informatika, természettudományok és technika területeihez való hozzáférés megnyitása szempontjából lehet döntő, és az alapvető megértés útját is egyengetheti. A gyerekek kíváncsiak és érdeklődnek a mennyiségek, a környezet, a technika és a természettudományos tárgyak iránt.

A kisgyermekkori nevelési és az iskolai képzőintézményeknek kulcsszerep jut a MINT-kompetenciák közvetítésében.

„A gyermek érdeklődése attól a lehetőségtől függ,
hogy tehet-e egyéni felfedezéseket.“

A Montessori pedagógia ezen alapelve különösen a MINT képzési területe esetében érvényesül. A természettudományos kísérletek során a gyerekek saját természetes kíváncsiságukat követik, felfedezik a természet alapvető jelenségeit és a saját tapasztalatnak köszönhetően a tanultak tartósan megmaradnak. Játszva, lépésről-lépésre megértik a számok és a formák világát és a fizikai összefüggések értelmezését is megtanulják. Média kompetenciákat elsajátítani, a digitális médiával kapcsolatos tapasztalatokat szerezni és a digitális médiáról, illetve a számítógép működéséről tanulni, szintén ehhez a képzési területhez tartozik. Mivel a világ egyre inkább digitálissá válik, egyre inkább teret nyer egy átgondolt médiakoncepció és a digitális képzéshez köthető pedagógiai munka is a bölcsődében, óvodában, iskolában és a napköziben. A különféle játéklehetőségek, és a különböző izgalmas eredményekkel kecsegtető projektek felébresztik a kipróbálásan, a felfedezésben és a tanulásban rejlő örömöt.

2.1 A MINT-fejlesztés jelentősége

MINT- fejlesztés:
egy fogalom, amit mindenki használ, de mit is jelent valójában?

M - mint matematika
I - mint informatika
(az óvodai hétköznapokban itt az új médiumokba való bevezetésre és azok használatára gondolunk)
N - mint természettudományok
T - mint technika

Vajon van ezeknek a témáknak az iskolába készülő nagycsoportos gyerekek képzésében keresnivalója? A válasz egyértelműen: igen.

Ugyanúgy, mint a nyelvi, szociális és érzelmi kompetenciák esetében, a képzés alapját itt is az első években lehet lefektetni.

A mindennapokba beépített MINT-képzés sokkal többet foglal magában a kísérletezésnél, és nem szabad egy olyan dolognak tekinteni, amit járulékosan el kell végezni. Nem is arról szól, hogy egy kijelölt tervnek megfelelő eredményeket valósítsunk meg vagy érjünk el. A kutatásnál maga a pedagógiai szakszemélyzet is tanulóként van jelen. A gyerekekkel együtt történő kutatásról szól ez az egész. És arról, hogy ez miként valósul meg az óvodában a mindennapi történések során. A gyermekek fejlesztése és képzése csak számukra jelentős helyzetekben lehet sikeres.

2.2 A MINT-fejlesztés folyamata az óvodában

A MINT-fejlesztés célja, hogy a gyermekeket a matematika, informatika, természettudományok és a technika iránt lelkesítse, valamint az ezen tudományokban meglévő érdeklődést ébren tartsa. Mind a korai és folyamatos MINT-fejlesztés, mind a természettudományokkal és technikával való hozzáállásban megjelenő önértékelés jelentős szereppel bír. A sikerélmények és a példaképek különösen a lányok számára fontosak, már óvodás korban is.

- *A kísérletezés öröme*

Az ingereknek kapcsolatban kell állniuk a gyermekek által megélt világgal. A praktikus és cselekvésorientált kérdések feltevése elősegíti a technika iránt érdeklődést. Hogy működnek a háztartási gépek? Hogyan fújunk levegőt a labdába? Miért úszik az általunk barkácsolt fahajó? A játék, a kipróbálás és a felfedezés mind a gyermeki természet részei. A gyermekek számára megfelelő anyagok növelik a kísérletezési és a kipróbálási örömét. Az első ciklusban az alapvető tanulási forma mindenféleképpen a játék.

- Tantervi vonatkozások

Törekedni kell arra, hogy a gyermekek mozgásos és erőkifejtéssel (energiákkal) kapcsolatos tapasztalatokat ismerjenek meg, és ezeket osztályozni is tudják, valamint hogy az erők hatásait hétköznapi nyelven képesek legyenek leírni.

Arra a kérdésre, hogy "Miért van ez így és így?" olyan válaszokat találnak, hogy " ….azért, mert…". A kérdések által ösztönözve felülvizsgálják a hipotéziseket, feltevéseket. Az egyes helyzetek kíváncsivá teszik a gyerekeket, további kérdések feltevésére és további vizsgálatokra sarkallja őket. Emellett a gyermekek megismerik és megélik a saját testüket és aktívak. A koordinációs képességek gyakorlása és a motoros képességek pallérozása nagyok sok természettudományos kísérletben központi szerepet kap. Például: földigilisztákat a vizsgálathoz óvatosan felemelni, pipettákkal dolgozni vagy távolságokat mérni. Az észlelés is megkülönböztetett szerepet kap a kísérletezés során. A gyerekek összpontosítva figyelnek, és gyakorolják a pontos megfigyelést. Mindeközben összefüggéseket és törvényszerűségeket ismernek fel. A természettudományos kérdések feltevése arra ösztönzi a gyerekeket, hogy játszva és vizsgálódva koncepciókat, feltevéseket építsenek fel, továbbá különböző elképzeléseken elmélkedjenek és ezeket továbbfejlesszék. Az olyan kérdések, mint, a "Miért van ez így?" vagy a "Mire szolgál ez?" hozzájárulnak a világképük differenciálódásához. A nyelv és a kommunikáció szükségesek ahhoz, hogy a gyerekek a világot valamiképpen értelmezni tudják, azáltal hogy az élményeiket, tapasztalataikat és érzéseiket szavakba foglalják. Kibővítik a szókincsüket és a kifejezőképességük is megerősödik. A fantázia és a kreativitás megléte előfeltétel az észlelt jelenségek értelmezéséhez, a feltevések felülvizsgálatához, továbbá a szokatlan nézetek, megoldások megtalálásához. Az első ciklusban a bemutatás és az utánzás (mintatanulás) játszanak központi szerepet. A kísérletezés során az új fortélyokat, fogásokat ily módon könnyű elsajátítani. A gyerekek tanulnak a játék, a megpróbálás és a kitapasztalás során.

- Utánajárás a gyermeki kérdéseknek, feltevések felállítása

A gyermekek kíváncsiak, kérdéseket tesznek fel, mindent tudni szeretnének. Úgynevezett előzetes elgondolásokat, iskola előtti tudást hoznak magukkal, melyek helyesek vagy szakmailag nézve helytelenek is lehetnek. A gyermekek elképzelései befolyásolják a cselekvéseket a problémamegoldás során, valamint a megfigyelést a kísérletezés során. A gyerekek kérdései és feltevései ezeken az előzetes elgondolásokon alapulnak. Ezért is fontos, hogy ismerjük és komolyan is vegyük a gyermekek nézőpontját.

- *Gyermekekkel a felismerések útját járni*

Az újdonságokhoz való örömteli, élvezetes, játékos hozzáférés serkenti a tanulási folyamatokat. Nem mindig egy végső eredmény a cél, sokszor az út maga a lényegesebb. Miként is vagyok úton? Miről van szó? Mi következik? Ez a tudáskörnek vagy kísérleti ciklusnak nevezett út már az igazi kutatók munkamódszereibe vezet be fokozatosan.

A részlépések a következők:

a) kérdések felállítása a természetre vonatkozóan

b) ötleletek és feltételezések gyűjtése (hipotézisek)

c) kipróbálás és kísérlet elvégzése (végrehajtási szakasz)

d) megfigyelés és leírás

e) az eredmények dokumentálása

f) az eredmények kifejtése (végkövetkeztetések levonása)

Amikor a figyelmet egy szituáció lényeges jegyeire irányítjuk, ezzel a természettudományos megértést erősítjük. A gyermekek alkalmi magyarázatokat fogalmaznak meg maguknak és vélekedéseik vannak arról, hogy valami miért olyan, amilyen. Az még nem fontos, hogy ezek a magyarázatok hasznavehetőek-e, hogy a hipotézisek csak néha helytállóak vagy egyáltalán nem használhatóak. A gyermekek a vélekedéseiket felülvizsgálják azáltal, hogy elgondolkodnak rajtuk, megvitatnak, összehasonlítanak vagy kipróbálnak dolgokat. Egy ilyen módon megtalált, érthető magyarázat hasonló helyzetekben felülvizsgálható. Talán még azt is megjósolhatjuk ezzel a hipotézissel, hogy mi fog történni egy hasonló helyzetben? Végül a gyermekek a saját szavaikkal magyarázzák meg az eredményeket. Leírják az említésre méltó dolgokat, bemutatják, hogy mi az, amit felülvizsgáltak, és hogy a magyarázat milyen helyzetekben működik nyilvánvalóan. A gyerekek azáltal, hogy a megfigyeléseiket rajzos vagy nyelvi formában feldolgozzák, továbbá az ismereteiket új jelenségekre és tényállásokra is átültetik, a tevékenyégüket reflektálják. Az „eredmények” legtöbbször a kutatási folyamatban jönnek létre, sokszor nem előre láthatóak és meglepőek. Gazdagít, és egyúttal mentesít is minden résztvevőt, hogy nincs jó és rossz, csak más van!

A kutatási témáknak kapcsolódniuk kell a hétköznapokhoz, a gyermeki kezdeményezéseket, ötleteket fel kell karolni. Majdnem minden téma alkalmas, amit a gyermekek a saját maguk világából ismernek.

Mi szükséges ahhoz, hogy ezeket észrevegyük?

Legfontosabb követelményként a felnőttek nyitottságát kell megnevezni, hogy a gyermekeknek és maguknak is időt adjanak a környezet megragadására, a hétköz-

napi dolgok meglátására, megfigyelésére és “kikutatására”. Kutatási alkalmak gyakorlatilag mindig és mindenhol jelen vannak, nekünk a témákat csak kell felvetnünk, és tudatosítanunk, hogy a gyermekekkel közösen indulhassunk arra az útra, amely a sok kérdéstől elvezet a válaszokig.

A gyermekek született kutatók. Ha ezt a kijelentést komolyan vesszük, mit jelent ez számunkra felnőttként a hétköznapok történései során? Elvesztettük már a növekvő követelmények miatt azt a képességünket, hogy észrevegyük a gyermekek számára jelentős eseményekre a hétköznapok során? Akkor itt az ideje hogy megragadjuk az esélyt és éljünk a lehetőséggel, hogy az ezen témával való foglalkozás révén figyelmünket ismét ráirányítsuk azokra az “apróságokra”, melyeknek a gyermekek képzésében ilyen mérhetetlenül nagy jelentősége van.

2.3 A pedagógiai személyzet, mint a tanulás segítőjének szerepe

A felnőtteknek a gyermekekkel közösen zajló kutatási folyamat során önmagukat, mint a tanulás segítőit kell tekinteniük. Ez magában foglalja a megfigyelést, ösztönzés nyújtását, a párbeszédben történő kísérést, a tudás megosztását, a partnerként való rendelkezésre állást, a gyermeki megértés biztosítását és a folyamat dokumentálását.

A pedagógusok biztosítják a gyermekek kutatási lehetőségeinek terét (a szónak mind konkrét, mind átvitt értelmében), valamint keretét, és ezáltal jó fejlesztési feltételeket teremtenek.

A gyermekekkel közösen történő kutatási folyamatokban a meglévő tudást használjuk fel és mélyítjük el. Ezzel egyidejűleg a pedagógusban, mint a tanulás segítőjében önbizalom ébred, és professzionális szerep- és önértelmezés fejlődik ki benne. Mindennek alapfeltétele egy nyitott, kutatói hozzáállás.

2.4 A tér kialakítása

Mi jellemez egy kiemelkedően jó térkialakítást, ami a kutatás számos lehetőségét biztosítja?

A gyermekeknek akadálytalanul hozzá kell férniük a legváltozatosabb kutatóeszközökhöz. Itt a fantáziának semmi sem szab határt.

A gyermekek a születésüktől fogva kíváncsiak és a világot az összes érzékükkel fedezik fel. Az óvodánk „legkisebbjei” esetében a különféle anyagok rendelkezésre bocsátásával tudunk hozzájárulni ahhoz, hogy sokféle lehetőséget kapjanak a felfede-zésre. Egy átalakított víztornádó, ami darával, homokkal vagy valami hasonló anyaggal van töltve, elkápráztatja a gyerekeket az általa kiadott zajjal és kipróbálásra csábít. A gyermekek ebben az életkorban a dolgokat az összes érzékszervük segítségével ragadják meg összpontosítanak rájuk. Hagyjunk nekik időt a megfigyeléseikre és szemlélésre. A nyelvi kíséret csak ezek után ésszerű. Az olyan kérdések is érdeklik a kisebb gyermekeket, hogy “Mi úszik?”, vagy “Mi merül el?”, de ugyanígy az is, hogy “Mi gurul?”, “Mi csattog?” vagy “Mi puha?”.

Alapvető kutatási eszközök, mint: nagyítók, pipetták, csipeszek, különféle edények, stb. is hozzátartoznak. A helyszín - jó beosztása és berendezése révén – serkentsen kutatásra. Itt az a fontos, hogy a pedagógiai szakszemélyzet szabályos időközönként figyelje meg, hogy a felkínált anyagkészlet összhangban van-e a gyermekek érdeklődésével, és esetleg foganatosítson változtatásokat.

3. Természettudományos alaptapasztalatok - A MINT-Koncepció jegyében

3.1 Bevezetés

Ezen természettudományos területen belül az alap koncepció az, hogy meglássuk az állandóan kínálkozó kutatási alkalmakat, hogy figyelmesen meghallgassuk a gyermekek kérdéseit, hogy észrevegyük a mindennapok és a természet jelenségeit, és mindezeket felhasználjuk, hogy a gyermekekkel együtt egy “felfedezőútra” induljunk “Kutatóországba”.

A különbség felfedezés és kutatás között

A felfedezés a MINT-képzés értelmében azt jelenti, hogy a gyerekek az őket körülvevő világot az összes érzékükkel megtapasztalják, és aktív próbálkozásokon, valamint változatos ismétléseken keresztül, játékosan éljék meg. “Hány levél úszik a vízen?” “Elmerülnek?” Az ilyen jellegű alaptapasztalatok alkotják a további kérdések és a tanulás alapját.

A kutatás esetében (amit kutató tanulásnak is neveznek) - ami egy kérdéssel, egy problémával, vagy egy szükséglettel való célzott foglalkozás - a gyermekek tervszerűen járnak el. “Miért úszik a vízen a levél?” “ Mi történik, ha egy kövecskét helyezek a levélre? “Itt a gondolkodás szakaszai váltakoznak a formálás, és a cselekvés fázisaival.

3.2 Pedagógiai szerep és módszerek

Pedagógiai szerep

Pedagógusként tisztában kell lennünk vele, hogy a gyermekek számára példaképek vagyunk minden egyes cselekvésünkben és megnyilatkozásunkban. Hozzáállásunk a természethez, a növényekhez, az állatokhoz erősen befolyásolhatja a gyermekeket. Jó példát kell mutatnunk a gyermekeknek, hogy miként kell helyesen bánniuk minden élőlénnyel, és legelőször is miképpen kell tisztelnünk őket.

Amennyiben elfogulatlanul képesek vagyunk a gyerekekre és a felfedezőkedvükre tekinteni, ha ezt észleljük és pedagógiai tevékenységünk alapjaként használjuk, ha a gyermekeket az érdeklődésükkel és igényeikkel együtt komolyan vesszük, ezekre reagálunk és velük együtt elindulunk az úton, hogy kérdéseiknek utánajárjunk és azokra válaszokat találjunk, akkor a gyerekek úgy fogják érezni, hogy komolyan veszik őket és elfogadják őket, és így képesek lesznek kialakítani saját képüket a világról. Nagyon fontos ezt a tanulási módszert a gyermekekkel együtt kialakítani, folyamatosan bátorítani őket, hogy egyéni ötletekkel álljanak elő. Így lehet a gyermeki kompetenciákat és az önbizalmat folyamatosan megerősíteni.

A gyermekek születetett kutatók. Hányszor halljuk tőlük egy nap a leggyakoribb kérdést: “Miért?” Ezzel az egyszerű kérdéssel kezdődik az egész tanulási folyamat, ezért ennyire fontos a gyermekek tudásvágyát és kíváncsiságát felébreszteni, amihez mi pedagógusok a mindennapi kutatási alkalmakat és természeti jelenségeket mindenkor fel tudjuk használni, amennyiben képesek vagyunk ezeket felismerni. Mindig elég időt kell adni magunknak és a gyermekeknek is a környezet megfigyelésére, a hétköznapi dolgok észrevételére, megfigyelésére és “kikutatására”.

A legfontosabb alapelv a gyermekek kísérése során a visszafogottság! A visszafogottság ebben az értelmezésben azt jelenti:

- időt hagyni és biztosítani a felfedezésekhez
- a gyermeki tevékenységeknek bizalmat szavazni
- meghallgatni
- megfigyelni a gyermeki cselekvéseket
- a gyermeki kérdésekre reagálni, esetleg kérdéseket feltenni

Hogy ébresszük fel mi, pedagógusok a fent említett tudásvágyat a gyermekeben egy csoportszobában? Érdemes mindig valami érdeklődést felkeltő jelenséget a csoportba vinni, mint például élő állatokat (gilisztákat, hangyákat, halakat), aminek a segítségével a gyermekeket rábírhatjuk, hogy fogalmazzák meg az adott dolgokhoz kapcsolódó korábbi ismereteiket, kérdéseiket.

Az is egy remek lehetőség, ha a különféle természeti jelenségeket odakint a természetben figyeljük meg (a környezet megfigyelése) a gyermekekkel, egyszerűen a kertünkben, vagy éppen kirándulások, séták során – pl. egy kiadós eső után egy pocsolyát keresünk, ami egyébként is mágnesként vonzza a gyermekeket. Itt meg tudjuk egy kicsit alaposabban figyelni a pocsolyát, és különféle kérdéseket tudunk feltenni: “Színes a víz?” “Milyen magasra fröccsennek fel a vízcseppek, ha beleugrunk a pocsolyába?” “Mi úszik és mi merül el?” És a gyermekeknek biztos, hogy még több kérdés fog eszébe jutni, amennyiben mi, pedagógusok ezt a helyzetet, mint kutatási alkalmat, jól irányítjuk.

“Aki kutat, az kérdez és aki kérdez, az kutat.” Eszerint a kutatás és a beszéd szervesen összetartoznak.

Melyek a helyes kérdések, amelyekkel a gyermekek tevékenységét elő tudjuk mozdítani?

Hogyan tudunk mi pedagógusok a kutatási alkalmak során további kérdéseket feltenni, amikkel segíthetjük a gyermekek számára a megértést?

Egyáltalán hogy kérdezzünk helyesen?

Különféle kérdéstípusok léteznek, melyek a kutatást kísérhetik:

- figyelemfelkeltő kérdések, amelyek a megfigyelésre ösztönöznek, pl. Észrevettétek? Mi történik most?

Így tudnak a gyermekek olyan részleteket is felfedezni, amelyek felett maguktól esetleg elsiklanának.

- cselekvésre irányuló kérdések, pl. Mi történik, ha te….?

Ezekkel a kérdésekkel ösztönözzük a kísérletezést és az összefüggések vizsgálatát. Az ilyen típusú kérdések mindig valamilyen eredményhez vezetnek.

- összehasonlító kérdések: Miben hasonlítanak, és miben különböznek ezek a növények?

Ezek a kérdések pontos megfigyelésekhez vezetnek és segítenek ezeket a gyermekeknek rendszerezni. Ilyenek a mérésre, számolásra vonatkozó kérdések is, melyeket a gyermekek saját maguk tudnak felülvizsgálni. pl. Ez hosszabb, vastagabb, több, kevesebb, mint … ?

- probléma felvető kérdések: Találsz-e egy utat? Van ötleted?

Ezt a kérdést abban az esetben tudjuk választani, ha a gyermekeknek lehetőségük van valamit önállóan tenni, ill. egy helyzetet kitalálni, majd ezeket utána megvizsgálni. Itt egy megoldás keresése a lényeg. Az eredmények legtöbbször a kutatási folyamat során jönnek létre, gyakran előre nem láthatóak és meglepőek. Nincs jó és rossz megoldás, csak más!

Fontos, hogy a gyermekek a pedagógusokkal együtt a kipróbáláson keresztül jussanak el a saját válaszokig. A gyermekekkel történő kutatás egyben mindig egy párbeszédes folyamat is.

A felnőttek visszafogják magukat, megfigyelik a gyermekeket a kutatás során és célzott kérdésekkel megerősítik őket a tevékenységük során. Meghallgatják a gyerme-

kek magyarázatait, értéktisztelő párbeszédet folytatnak velük és ezáltal támogatják a gyermekek gondolkodási folyamatait.

3.3 Célok és feladatok

A pedagógusoknak az óvodáskorú gyermekeket mindenekelőtt a felfedezés, kutatás és tanulás útján kell szakértő módon kísérniük.

Ehhez meg kell teremtenünk a gyermekek kutatási lehetőségeinek a kereteit és természetesen a terét.

Minden teremben be kell rendeznünk egy helyet a kutatáshoz (pl. egy kutató sarkot) a gyermekeknek, ahol zavartalanul és nyugodtan tudnak kutatni.

Az anyagokat itt témák szerint kell szortírozni, és mindenkor kiegészíteni a gyermekek igényeinek és érdeklődésének megfelelően.

Természetesen rendelkezésre kell bocsátanunk a szükséges kutató eszközöket is (nagyítók, csipeszek, pipetták, különféle edények), melyeket a gyermekek szemmagasságában kell elhelyezni.

A kutatáshoz kapcsolódó szabályokat is le kell fektetni, mint ahogy a kutatósarokért és az ott található anyagokért is érdemes tisztázni a felelősséget.

A különféle anyagokat mindig felismerhetővé kell tenni a gyermekek számára, nyíltan kell ezeket bemutatni, fényképeket és átlátszó tárolódobozokat használva.

Végig kell gondolni, mik a kinti, és mik a benti kutatási lehetőségek.

Mik a legfontosabb feladataink pedagógusként a kutatási folyamat során:

- megfigyeléseket végezni
- ösztönzést adni
- a gyermekeket párbeszédes formában kísérni
- tudást közvetíteni
- konzultánsként rendelkezésre állni
- a folyamatot dokumentálni (pl. fotókat készíteni)

Minden nap tartunk a gyermekekkel egy Morgenkreis (reggeli kör) foglalkozást is, melynek során a gyerekek a természettel kapcsolatos alapismereteket is elsajátíthat-

ják. Mindig megbeszéljük az aktuális időjárás jellemzőit, azok összefüggéseit, (“Miért van ma ilyen sötét? - mert ma nagyon felhős az ég.”) az évszakok jellemzőit, (“ Mi történik a természettel tavasszal, nyáron, stb.?”) és megbeszéljük, hogy milyen új felfedezéseket tettek a gyerekek aznap pl. a kutató sarokban, vagy esetleg otthon? (“Feltűnt neked ma valami érdekes? Megfigyeltél valami figyelemreméltó dolgot ma? Van esetleg olyan érdekes dolog, amit átéltél és szeretnéd velünk is megosztani?”)

Szeretnénk azoknak a nagycsoportos gyermekeknek, akik különleges érdeklődést mutatnak a természettudományos témák iránt, egy kutató szakkört felkínálni.

A mellékletben megtalálható az iskolába készülő nagycsoportosok (Vorschulkinder) számára kínált Kutató szakkör leírása.

4. Matematika

A mindennapi tevékenységeinkhez szervesen hozzátartoznak a számok is, tehát a matematikai ismereteket a gyermekek a programjainkba építve sajátíthatják el, pl. minden nap a reggeli kör alatt megszámoljuk a gyerekeket, nemek szerint szortírozzuk őket, majd eldöntjük, hogy aznap fiú vagy lány van-e több jelen. Az egész nap folyamán számos lehetőséget kínálunk mi, pedagógusok, a matematikai területen belül különböző alapismeretek elsajátítására.

A matematika elvont tudomány és sokkal többet jelent a számoknál és a számolásnál. Ez egy szabályokkal, mintákkal és struktúrákkal dolgozó rendszer. Időközben cáfolták azt a nézetet, hogy az óvodáskorú gyermekek nem képesek eljutni a matematika területén a konkrétumoktól (pl. számsor felsorolása) az absztrakt, elvont dolgokig.

Az elvonatkoztatás képességének előfeltétele az, hogy a gyerekek olyan gyakran szerezzenek valós és konkrét tapasztalatokat tapintható, megfogható dolgokkal, amíg egyszer csak “valami összeáll” és a gyerekek képesek lesznek egyéni felismerésekre.

Ezen folyamatot a leginkább akkor tudja támogatni a pedagógiai szakszemélyzet, ha képes felismerni, mi az, amire a gyermeknek éppen szüksége van:

- Szeretné, ha békén hagynák, mert éppen kikutat, felfedez valamit?

- A gyermek demotiváltnak tűnik és serkentésre van szüksége egy erre alkalmas kutatási anyag vagy játék formájában?
- Ösztönzésre van szüksége a gyermeknek egy rövid párbeszéd formájában?

Szeretnénk a nagycsoportos gyermekeknek, akik nagy érdeklődést mutatnak a matematika iránt, egy LEGO-matematika szakkört felkínálni.

A mellékletben megtalálható az iskolába készülő nagycsoportosok (Vorschulkinder) számára kínált LEGO-matematika szakkör leírása.

5. Informatika

Ezen a területen remek együttműködést alakítottunk ki az általános iskolával. Havonta átlátogathatnak az iskolába készülő nagycsoportosok (Vorschulkinder) az általános iskola informatika termébe, ahol alapvető számítógépes ismereteket sajátíthatnak el.

Az óvodában rendelkezésünkre áll egy ún. aktív tábla is, melyet a pedagógusok szívesen használnak az aktuális témákhoz kapcsolódó szemléltető anyagok bemutatása során. A táblát egy nagy monitorként tudjuk használni és mindent, amit a gyermekeknek be szeretnénk mutatni, kivetíthetünk rá, amivel rengeteg papírt is meg tudunk spórolni.

A jövőbeli terveink között szerepel egy robotprogramozó szakkör elindítása is, melynek bemutatására a Jövőbeli fejlődési lehetőségek bekezdésben kerül sor.

6. Technika

A technika területén jó együttműködésünk van a győri Mobilis Interaktív Kiállítási Központtal. Ez óvodai csoportokat is fogad, és számos érdekfeszítő kutatási lehetőséget biztosít az óvódáskorú gyermekek számára. Minden nevelési évben előre egyeztetünk időpontokat a központtal, amikor az iskolába készülő nagycsoportosokkal látogatást tehetünk oda, és kíváncsiságukat szabadjára engedhetik.

7. Együttműködés a szülőkkel

“A kutatás és a felfedezés élvezetes! Gyermekeknek, felnőtteknek egyaránt.”

A MINT-fejlesztés, ill. a gyermekekkel történő kutatás bizonyítottan remekül használható a szülőkkel való együttműködésre is. Az óvodában a kísérleteken és kutatásokon keresztül jó alapot lehet lefektetni az együttműködésnek, ill. a szülőkkel való együttműködés új minőségét lehet elérni, és folyamatosan kiépíteni.

A munkánkat is sokkal átláthatóbbá tudjuk tenni: a (különböző kutatási és felfedezési folyamatokról) készített fotókon keresztül meg tudjuk világítani a szülőknek, hogy mit tanultak a gyerekek az adott folyamat során, hogyan gyűjtöttek tapasztalatokat, és hogyan jutottak el saját ötletekhez. Ezeket a fotókat mindig be tudjuk mutatni a szülőknek, ezzel lehetőséget biztosítva számukra, hogy beszélgessenek gyer-mekeikkel ezen élményekről.

8. Jövőbeli fejlődési lehetőségek

A jövőben szeretnénk különböző természettudományos témájú házi versenyeket kínálni a gyermekeknek, ahol kipróbálhatják magukat és ahol mi, pedagógusok minden lehetséges megoldást komolyan veszünk és elfogadunk. Ezek a versenyek remek alkalmat kínálnak a felfedezéshez, a kutatáshoz, az egyedi ötleteléshez, a gondolkodáshoz, a probléma megoldáshoz, a megvitatáshoz és a megértéshez. Itt minden résztvevő nyertes és egy nagyszerű lehetőség is arra, hogy a szülőket is bevonjuk a folyamatokba, és természetesen a tehetségek felkutatásába.

Emellett szeretnénk természettudományos témájú kiállításokat is szervezni, ahol a gyerekek egyéni munkáikat és felfedezéseiket bemutathatják és eredményeiket saját maguk magyarázhatják el. Minden egyes aktuális témához megadhatunk egy teljes napot: “A kis kutatók napját”, amikor ezeket a gyermeki felfedezéseket a szülőkkel is megismertetjük.

Mindenképp szeretnénk kutató sarkokat kialakítani és ezeket a szükséges kutatási anyagokkal felszerelni.

A témához kapcsolódó szakköröket, mint a LEGO-matekot, a Kutató szakkört vagy a Robotprogramozást szeretnénk az iskolába készülő nagycsoportosainknak elindítani és az ezekhez szükséges anyagokat beszerezni. Ezen programkínálatok leírása alul, a mellékletben található.

9. Hosszútávú céljaink

Egy a matematikai, informatikai, természettudományos és technikai területeken (MINT) belül jól kialakított, korai képzettségnek a célja: a lányokat és fiúkat felkészíteni a jövőre és egyúttal képessé tenni őket a fenntartható cselekvésre.

A MINT-képzésben alapkőként rögzített kutatási szakágak elkötelezettek a tudásszerzés és a kutatás szabadsága eszménye iránt. Tudományos módszertannal és reflexióval törekednek az interszubjektív módon felfogható kijelentésekre és felismerésekre. Ezzel egyidőben a természettudományos szakágakon belül kérdésként merülnek fel az ezen ismeretekhez való hozzáférés, ezek alkalmazása és felhasználása, és az ezzel összekapcsolódó ökológiai és/vagy társadalmi következmények megvitatása. A morállal és értékekkel kapcsolatos viták a tudomány részét képezik.

A MINT-képzés koncepciójában a természettudományos jelenségekhez való hozzáférés megfelel a gyermekek kíváncsiságához és felfedezési törekvéséhez, azon igyekezethez való kapcsolódásnak hogy a dolgok mozgatórugóit feltárjuk és kérdéseket tegyünk fel, annak az emberi alapszükséglethez való kapcsolódásnak, hogy a világban értő módon éljünk.

A tudomány és a kutatás ezen kívül mindig történelmi és társadalmi kontextusba ágyazódik és befolyással bír a társadalmi fejlődésre.

A MINT-szakágak felé kihívásként jelentkezik, hogy belevessék magukat a fenntartható fejlődés társadalmi keresési-, tanulási-, és formálódási folyamataiba, és hogy reflektálják a (nem) fenntartható fejlődésre vonatkozó hozzájárulásukat.

A jó MINT-képzés figyelembe veszi ezt a társadalmi összefüggést. Ezért a MINT-képzés mindig foglalkozik azzal is, hogy a MINT-tudást értelmes cselekedeteken keresztül mindenki javára kamatoztassa és foglalkozik az ehhez hozzájáruló értékekkel és vitákkal. Ezért a MINT-képzésnek az is célja, hogy a világot minden részletre kiterjedően feltárja, és hogy a tanultakat ezen értékbázis alapköveként használja fel.

A témával kapcsolatos sok különféle kutatómunka és pszichológiai tanulmány alapján ténylegesen kijelenthető, hogy a gyermekek már az óvodáskorra kifejlesztenek olyan képességeket, melyek a fenntarthatósági nézőpontok megértéséhez, és a fenntartható fejlődésre irányuló képzésben való részvételhez relevánssá teszik. Úgy tűnik, hogy már egészen korán rendelkezésre állnak azok az alapok, melyek a fejlődési folyamat során még tovább differenciálódnak. Az egészen fiatal gyermekek is birtokában vannak olyan fejlődéspszichológiai előfeltételeknek és képességeknek, hogy a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos kérdésekkel, problémákkal és megoldásokkal tudjanak szembesülni.

9.1 A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos képzés céldimenziói

A lányoknak és a fiúknak szüksége van olyan képességekre és önbizalomra, hogy ebben az összetett, gyorsan változó világban önmagukhoz hűen és felelősségteljesen cselekedjenek, ehhez meg kell ismernünk a legfontosabb céldimenziókat:

- megérteni és felismerni: A gyerekek és a szakszemélyzet alapvető elgondolásokat érthetnek meg és ezekre tudást építhetnek.
- reflektálni és értékelni: A gyerekek és a szakszemélyzet problémákat ismerhet fel (pl. a nem fenntartható fejlődést), nézőpontokat érthetnek meg és építő jellegű vitákat folytathatnak.
- cselekedni: A gyerekek és a szakszemélyzet részt vehetnek egyes döntések meghozatalában, megoldások kidolgozásában és abban, hogy megváltoztathatnak valamit a saját hétköznapjaikban.
- motiváció: A gyerekek és a szakszemélyzet érdeklődhetnek pl. klímakérdések vagy a társadalmi igazságosság kérdései iránt, és megtapasztalhatják mennyire tudnak hatékonyak lenni pl. ezen kérdések helyi síkon történő megvitatása során.
- értékek és erkölcsi opciók: A gyerekek és a szakszemélyzet tapasztalatokat szereznek értékekkel és az értékmérők megvitatásával és reflexiójával kapcsolatban. Ezzel kialakul a kritikai vizsgálat reflektáló hozzáállása és a morális normák alkalmazása, hosszú távon pedig létrejön az etikus ítélőképesség.

A fenntartható fejlődésre irányuló képzésen keresztül a gyerekek olyan kompetenciákat sajátíthatnak el, melyek révén a korlátozott erőforrásokkal rendelkező világunkat feltárhatják, megérthetik, és a fenntartható fejlődés értelmében aktívan formálhatják.

A fenntartható fejlődés képzési koncepcióját világszerte használják arra, hogy bemutassák melyek azok a feltétlenül szükséges tudásanyagok, kompetenciák és viselkedésmódok, melyek segítségével az embereket a fenntartható fejlődésre, a jövőképpel rendelkező gondolkodásra és cselekvésre lehet képessé tenni, és mindezt a folyamatot hogy lehet előre mozdítani.

Mellékletek

Melléklet I.: Kutató szakkör

Melléklet II.: LEGO-matematika szakkör

Melléklet III.: Robotprogramozás szakkör

Melléklet I. - Kísérletezés az óvodában

1.1 Előszó

Az óvodai nevelés egész folyamatában érvényesül a környezettel való ismerkedés. A gyermekek az őket körülvevő szűkebb és a tágabb természeti, társadalmi környezetükről, a környezet formai, mennyiségi, téri viszonyairól ismereteket szereznek, amelyek segítik eligazodásukat a világban. A gyermekek rengeteg információt szereznek játékok, illetve tapasztalatok által. A környezeti nevelésbe bele tartozik a kémia és a fizika tudományterülete is. Ezek olyan összefüggéseket rejtenek magukban, amikkel már óvodás korban is érdemes megismerkedni. A kémiát és a fizikát játékos kísérletekkel, megfigyelésekkel szerettethetjük meg a gyermekekkel, ezzel is elősegítve azt, hogy a későbbiekben ne érezzék idegennek ezeket a tantárgyakat. A kísérletek lehetőséget nyújtanak tapasztalatszerzésre, megfigyelésre és azok elmélyítésére. Ez a megszerzett tapasztalás segít az ok-okozati összefüggések könnyebb megértésében, az elmélet és gyakorlat egymásra épülésében (Például kísérlet során a gyermekek akár meg jósolhatják, kikövetkeztethetik, hogy mi fog történni).

A kísérleti foglalkozásokban a kémia és a fizika mellett elengedhetetlen terület a matematika is. A gyermekek a kísérletek során új matematikai fogalmakkal ismerkedhetnek meg, amelyeket gyakorlatban is alkalmazhatnak (több-kevesebb-ugyanannyi, alacsony-magas, kisebb-nagyobb, számfogalmak stb.).

1.2 A kísérletek lefolyása az óvodában

A gyermekek nagyon szeretnek érzékszerveikkel megtapasztalni dolgokat: érinteni, szagolni, hallgatni stb. A kísérletezés célja, hogy ezekre alapozva a gyermekeknek meg tanítsunk olyan jelenségeket, fogalmakat, melyeket később hasznosítani tudnak a mindennapi életükben. Minden évszak más lehetőséget nyújt tapasztalatszerzésre, új

fogalmak megtanulására, egyes dolgok saját környezetében való megfigyelésére. Télen a gyermekek például megtapasztalhatják a víz megfagyását, majd elolvadását kinti környezetben.

1.3 Célok és feladatok

- A gyermek tudjon feltenni kérdéseket előzetes ismeretek és megfigyelések alapján

- A gyermekek tisztában vannak a koruknak megfelelő kémiai, fizikai, és matematikai fogalmakkal. kifejezésekkel, azokat megfelelően alkalmazzák

- A szakterületek megszerettetése

- Testséma fejlesztése, érzékszervek megismerése, ennek tudatosítása. A gyermek a tapasztalatait, megfigyeléseit saját érzékszervein keresztül éli meg

-A gyermekek nem végeznek összetett tudományos kísérleteket, de megtanulják a megfigyelés, előrejelzés és mérés tudományos alapelveit.

- Tárgyak, dolgok tulajdonságainak megfigyelése és körülírása (szín, alak, textúra stb.) az 5 érzékelés szempontjából

- Tárgyak, dolgok viselkedésének, mozgásának megfigyelése, mérése, leírása, akár megjóslása

- Tárgyak, dolgok osztályozása, összehasonlítása bizonyos tulajdonságok alapján

- Halmazállapotok felismerése, megnevezése, körülírása (folyadék, gáz, szilárd)

- Anyagok tulajdonságainak megfigyelése hevítés, és hűtés közben

- Általános erőtípusok megfigyelése, megnevezése (mágnesesség, gravitáció)

- Ismerős tárgyak anyagának beazonosítása

- Új fogalmakkal való ismerkedés, azok elmélyítése

- Megújuló energiaforrások megismerése (Nap, szél, víz)

1.2 Tematikus éves terv

1.2.1 Október - érzékszerveink

Téma: érzékszerveink - **a látás**

- egymással való ismerkedés
- egymás tulajdonságainak megismerése, felismerése külső jegyek alapján
- belső és külső tulajdonságok megkülönböztetése
- érzékszerveinkkel való ismerkedés (látás), játékos feladatokkal.

Kísérlet: optikai csalódások

új fogalmak: érzékelés, érzékszervek, látás

a kísérlet céljai: egymás megismerése, feloldódás, önálló megnyilvánulás, kifejezőképesség fejlesztése

Téma: érzékszerveink - **a tapintás**

Dolgok kitapintása, azok alakjának felismerése

Kísérlet: felületváltozás

Fogalmak: kemény-puha, érdes- sima, szúrós felület

Feladat célja: Tapintás, mint érzékszerv fejlesztése, emlékezőképesség.

Téma: érzékszerveink - **a hallás**

Egymás hangjának, természeti jelenségek és környezetünk hangjainak felismerése, beazonosítása.

Kísérlet: Hangelváltozás, hangtorzulás

Fogalmak: hangos-halk, magas-mély, éles-tompa hang

Feladat célja: Hallásfejlesztés, emlékező képesség, észlelés, figyelem fejlesztése.

1.2.2 November

A tűz

A tűz tulajdonságainak megtapasztalása érzékszerveinkkel: külső jegyei, hőmérséklet

- Kísérlet: gyertyagyújtás füsttel
- Fogalmak: Égés, füst, hő
- feladat célja: A tűz előnyeinek és hátrányainak megismerése, ellentétpárok megkülönböztetése: hideg-meleg, erős-gyenge, kicsi-nagy

Mi szükséges az égéshez? Az égéshez szükséges feltételek megismerése, és annak megvonása

- Kísérlet: gyertya „altatás”
- Fogalmak: Oxigén, viasz, szén
- Feladat célja: A tűzzel való megfelelő bánásmód és annak veszélyeinek megismerése, tűzoltással kapcsolatos ismeretek elsajátítása

A tűz felhasználása a mindennapokban: fényforrás, sütés, gyertya használata stb.

- Kísérlet: pillecukor sütés
- Fogalmak: hőforrás, szikra
- Feladat célja: A tűz alkalmazásának megismerése, megfelelő használatának elmélyítése

Fényforrásunk a Nap. A nap tulajdonságaival való ismerkedés. A Nap hatásai a Földre.

- Kísérlet: Nagyító és a Nap
- Fogalmak: Csillag, fényforrás, energia
- Feladat célja: Nappal kapcsolatos ismeretek eltulajdonítása, logikai gondolkodás fejlesztése

1.2.3 December – A fény

Egyéb fényforrásaink. A villannyal (mesterséges fényforrás) és a tűzzel, mint fényforrással való ismerkedés

Kísérlet: Csodalámpa

Fogalmak: Áram, mesterséges, gyújtás, kapcsolás

Feladat célja: Környezetünk fényforrásainak megismerése, azok biztonságos alkalmazása

Színek és azok keverékei. Alapszínek és azok keverék változatainak megismerése

Kísérlet: színes lámpa

Fogalmak: keverék, változat, nem ismert színek nevei

Feladat célja: A színek neveinek elmélyítése, gyakorlatban való alkalmazása, kreativitás és figyelem fejlesztése

1.2.4 Január - Halmazállapot változások

Halmazállapotok megnevezése, megtapasztalása, megkülönböztetése (folyadék, gáz, szilárd)

Kísérlet: halmazállapotok keveredése

Fogalmak: Folyékony, gáz, szilárd, halmazállapot

Feladat célja: halmazállapotok megismerése a környezetükben, új fogalmak tanulása

A fagyás. Víz fagyásának, és a jég tulajdonságainak megfigyelése, megtapasztalása

Kísérlet: víz fagyasztás, jég festése

Fogalmak: Fagyás, halmazállapot, szilárd, jégkristály

Feladat célja: ok-okozati viszony, logikai gondolkodás, időérzék fejlesztése

Az olvadás. A víz olvadása, az olvadás okainak feltárása, megfigyelése.

Kísérlet: jég és viasz olvasztása

Fogalmak: olvadás, hőmérséklet, halmazállapot változás

Feladat célja: Olvadás fogalmának tudatosítása, elmélyítése, környezetünkben található anyagok olvadásának beazonosítása

1.2.5 Február - A gázok

A párolgás. A párolgás folyamatának megfigyelése, vízgőz megismerése

Kísérlet: víz körforgásának tanulmányozása

Fogalmak: Párolgás, gőz, kicsapódás

Feladat célja: Víz körforgásának megismerése, a párolgás felismerése a hétköznapokban, ok-okozati viszony

Gáz halmazállapotú anyagok a mindennapokban. Hol találhatóak gázok? A levegő tulajdonságai

Kísérlet: Mi van a pohárban?

Fogalmak: Levegő, gáz

Feladat célja: beszédkészség és kifejezőképesség fejlesztése, fogalmi gondolkodás kialakulásának segítése

A légmozgás: Mi a szél és miért fúj?

Kísérlet: Hideg és meleg levegő

Fogalmak: légmozgás, (áramlás)

Feladat célja: A szél tulajdonságainak megismerése, új ismeretek elsajátítása, ok-okozati viszony felismerése

Levegő és víz kapcsolata: az úszógumi hatás. Levegővel teli tárgyal lebegése a vízen

Kísérlet: A lebegő citrom

Fogalmak: lebegés, sűrűség

Feladat célja: A lebegés, mint fizikai jelenség megértése, és alkalmazása a mindennapokban, logikai gondolkodás fejlesztése.

1.2.6 Március - Folyadékok

Folyadékokkal való ismerkedés, folyadékok megnevezése beazonosítása a környezetben

Kísérlet: Folyik, vagy nem folyik?

Fogalmak: folyadék, folyékony

Feladat célja: Folyadékok felismerése a környezetükben, érzékszervek fejlesztése

Folyadékok keveredésének megfigyelése. A keveredés folyamatának megtapasztalása

Kísérlet: Láva lámpa

Fogalmak: Keveredés, keverék

Feladat célja: Keveredés megtapasztalása és felismerése és alkalmazása a mindennapi életben

Anyagok oldódása folyadékokban

Kísérlet: Skittles és a víz

Fogalmak: Oldódás

Feladat célja: Logikai gondolkodás fejlesztése az eredmény kikövetkeztetésével, oldódás felismerése a mindennapi életben

Folyadékok sűrűségének megfigyelései

Kísérlet: olaj és víz

Fogalmak: sűrű, híg, hígítás

Feladat célja: Ok-okozati viszony megértésének segítése, kifejezőkészség fejlesztése

1.2.7 Április - Környezetvédelem

Földünk védelme: Anyagok lebomlása, (szerves, műanyag) szelektív hulladékgyűjtés fontossága

Kísérlet: Szilárd anyagok oldódása

Fogalmak: Oldódás (ism.) szelektív hulladék, azok fajtái, lebomlás

Feladat célja: Környezet védelmére való nevelés, szelektív hulladék megfelelő gyűjtésére nevelés

Vízek tisztítása, tisztántartása: Vízszennyezés okai, víz újra felhasználásának módjai.

Kísérlet: Vízszűrő, ülepedés

Fogalmak: Ülepedés, szennyezés, tisztítás, szűrés

Feladat célja: Gazdaságos vízhasználatra való nevelés, és ennek fontossága a mindennapokban.

Megújuló energiák: szélerőművel, vízierőművel és napenergiával való ismerkedés, ezek használásának fontossága környezetvédelem szempontjából.

Kísérlet: Vízimalom készítés, szélforgó készítés

Fogalmak: szélerőmű, vízerőmű, napelem, energia.

Feladat célja: alternatív energiaforrások megismerése, környezettudatosságra való nevelés.

1.2.8 Május - Fizikai és kémiai jelenségek

A gravitáció: Miért esik le minden a földre, az űrben pedig miért lebeg minden?

Kísérlet: zuhanó tárgyak

Fogalmak: Gravitáció, súly, tömeg

Feladat célja: A gravitáció alap működésének megértése, a Földdel való kapcsolatunk megértése.

Mágnesesség: Mit csinál a mágnes? Mire tudjuk felhasználni?

Kísérlet: Mágneses festés

Fogalmak: Mágnesesség, vonzás, tolás

Feladat célja: Mágnes tulajdonságainak felismerése, kreativitás, önálló megnyilvánulás segítése

Az elektromosság: Elektromosság használata a hétköznapokban, hogyan tudunk előállítani elektromosságot? Mi vezeti az áramot?

Kísérlet: Lufi és a fűszerek, citrom és az áram

Fogalmak: Elektromosság, energia

Feladat célja: Elektromosság hasznosságának megismerése, elektromos eszközök megfelelő használatának elmélyítése

A reakció: Anyagok egymásra való reagálásának megfigyelései. Mi az, ami reagál egymással és mi az, ami nem?

Kísérlet: A kitörő vulkán

Fogalmak: Reakció, kölcsönhatás

Fogalmak: Reakció, kölcsönhatás

2. melléklet: LEGO- Matematika szakkör:

2.1 Előszó

A modern IKT eszközök észrevétlenül beépültek a mindennapi életünkbe, átalakítva szokásainkat, életünk minden területén. A gyermekek is ebben a felgyorsult világban nőnek fel, nagy mennyiségű információ zúdul rájuk. Mivel egyre fiatalabb életkorban kerülnek kapcsolatba az infokommunikációs eszközökkel, természetes részei lesznek életüknek és szinte elképzelhetetlen számukra a világ, a használatuk nélkül. Ahhoz, hogy a motiváltságot fent tartsuk egy – egy foglalkozás során, szükséges új, életkoruknak megfelelő eszközöket, módszereket alkalmazni. Óvodapedagógusként fő feladatunk a gyermekek egyéni, sokoldalú fejlesztése az innovatív módszerek kipróbálásával. Az óvodások mindig készen állnak arra, hogy felfedezzék a körülöttük lévő világot. A 6-7 éves gyermek legfőbb tevékenysége még nagymértékben a játék. Az óvodai nevelés szerves része a matematikai tapasztalatszerzés. Célunk, hogy a matematika meghatározó szerepet töltsön be a gyermeki képesség fejlődésben. Az óvodás gyermek tanulásának helyzetét befolyásolják azok az elvek, melyeket a matematikai nevelés során alkalmaznunk kell.

2.2 A LEGO-matek alapelvei

- A gyermek életkori és egyéni sajátosságai figyelembevételének elve.
- Az életszerűség, érthetőség, fokozatosság elve.
- A belső késztetésből eredő motiváltság elve.
- A játékosság elve.

Ezeknek az elveknek megfelelően a LEGO-matek az iskolaérett gyermekek olyan kiegészítő tevékenysége, mely elsősorban fejleszti a gyerekek matematikai készségeit: észlelés; tapasztalás; gondolkodás; következtetés; megfogalmazás, érvelés. Ez a módszer leginkább arra alkalmas, hogy a gyerekek önállóan szerezzék meg a tudást, átéljék a felfedezés örömét. Gondolkodásra, egyéni megoldásra készteti a gyerekeket. Az óvodás korosztály számára szinte elengedhetetlen a szemléltetés módszere, melyet pedagógusként különféle eszközökkel kell megvalósítanunk. A LEGO segítséget nyújt Nekünk abban, hogy a különböző matematikai problémákat modellezzük, szemléltessük játékosan. Ezzel az eszközzel már óvodás korban előkészíthetjük a gyermekek számára a matematika alapjait, hiszen ebben az életkorban a LEGO nagyon fontos szerepet tölt be a legtöbb gyermek életében. A LEGO tehát lehetőséget ad az óvodapedagógusoknak, hogy a gyakorlati tudást az életkori sajátosságoknak megfelelően adják át. Fontos, hogy a a lexikális tudás mellett a manipulatív tevékenységekre építsük a játékos matematikát. Több oldalról közelíthetjük meg az adott problémát, ezáltal több irányból biztosítjuk a gyermekek számára a tapasztalás lehetőségét. Ez az alap a tartós tudás záloga lehet.

A matematikai készségek mellett, fontos megemlítenünk, hogy fejlődhet az egymás közötti kommunikáció, a beszédkedv, és az együttműködés. A tevékenység vágya fölkelti az érdeklődést, fokozza az aktivitást, növeli a figyelmet, annak tartósságát. Ennek köszönhetően fejlődik az alkotókedv és a kreativitás. Az óvoda ezzel a módszerrel nemcsak a matematikai tudást alapozza meg, de a tehetségesgondozásban is részt vesz. A tehetséges gyerekek ezzel a tevékenységgel szárnyalhatnak, a gyengébb képességű gyermekek, pedig játékosan felzárkózhatnak. Ezzel pedig nagyban elősegítjük a matematika iránti fogékonyságukat.

A tehetséggondozás az óvodai élet mindennapi része, de fontos, hogy külön foglalkozás keretein belül is sort kerítsünk rá.

A LEGO-matek, mint különálló mikrocsoportos tevékenységi forma az óvodai fejlesztés fontos részeként jelenik meg. A konkrét fejlesztési folyamatok az óvoda nevelési módszeréhez, tehát mindig egy adott projekthez/témához igazodnak. Fontos, hogy a matematikai nevelés során alkalmazott elvekből, illetve az óvodai életből ne zökkentsük ki a gyermeket.

2.3 A LEGO-matek céljai és feladatai

A nagycsoportos gyermekek matematikai képességeinek fejlesztése:

- tapasztalásban,

- emlékezetben,

- ítélőképességben,

- konstruálásban.

A matematika iránti érdeklődésük felkeltése.

A gyermek közösségi érzésének fejlesztése:

- társak munkájának megfigyelése

- segítségnyújtás

- együttműködés.

Szókincsfejlesztés (főnevek, igék és melléknevek)

Módszerek, eszközök: LEGO-matek, mint matematikai nevelési módszer, LEGO-EDUCATION csomag.

Formai keretek: mikrocsoportos foglalkozás heti 1 alkalommal

A gyermekek életkora: 5-7-éves iskolaelőkészítősök

2.4 Éves terv

2.4.1 Ősz: Október, november

Október, November

1. Egymás megismerése, bemutatkozás. A szobában lévő személyek tulajdonságainak felismerése, megnevezése. LEGO, mint fejlesztési eszköz szabad kipróbálása.

- Összehasonlítás, analízis műveletek gyakorlása

- kreatívitás, alkotókedv fejlesztése.

A matematikai eszközök (LEGO), tárgyak, felismerése, megnevezése. Memóriajáték LEGO-val.

- Összehasonlítás, analízis műveletek gyakorlása

- Megfigyelés, érzékelés, észlelés fejlesztése

Síkbeli alakzatok felismerése, megismerése, megnevezése. Építések, alkotások építőelemekből szabadon.

- Összehasonlítás, analízis

- Összefüggések felfogása, alaklátás, formaészlelés fejlesztése

Geometriai alakzatok felismerése, megismerése, megnevezése. Építések, alkotások építőelemekből szabadon.

- Összehasonlítás, absztrahálás

- térészlelés, formaészlelés, alaklátás, megnevezések.

Építések, alkotások építőelemekből szabadon és/vagy másolással és/vagy feltétellel. Színazonosság, formaazonosság, nagyságazonosság.

- Építések, alkotások építőelemekből szabadon és/vagy másolással és/vagy feltétellel. Színazonosság, formaazonosság, nagyságazonosság.

A LEGO tartozékok, illetve a csoportszobában lévő dolgok összehasonlítása tulajdonságaik szerint. Memóriajáték LEGO-val.

- A LEGO tartozékok, illetve a csoportszobában lévő dolgok összehasonlítása tulajdonságaik szerint. Memóriajáték LEGO-val.

- Figyelem, megfigyelőképesség, észlelés, érzékelés fejlesztése.

Kiválogatás, általánosítás kiemelt tulajdonságok szerint – Halmazképzés első lépései.

- Összehasonlítás, analízis, szintézis, általánosítás műveleteinek alkalmazása.

2.4.2 Tél: December, január, február

Halmazképzés, részhalmazképzés meghatározott tulajdonság szerint (szín, méret, forma)

- Összehasonlítás, absztrahálás, általánosítás, konkretizálás műveleteinek alkalmazása.

- Annak megértése, hogy a szempont – felosztási alap – szerint változik minden halmaz és/vagy részhalmaz eleme. Itt már a gyerekek is kitalálhatnak egy – egy szabályt.

Halmazképzés, részhalmazképzés. Több – kevesebb – ugyanannyi fogalom megismerése, gyakorlása. Ugyanannyi előállítása, ugyanannyivá tevés elvevéssel, kiegészítéssel.

- Összehasonlítás, absztahálás, konkretizálás műveletek alkalmazása.

Darabszámmal kapcsolatos történetek, mese kitalálása. Darabszámváltozások. Több – kevesebb – ugyanannyi, számlálás, kiegészítés.

- Figyelem, észlelés fejlesztése.

- A mese mindig az adott projekthez fog igazodni.

Mennyiségek összemérése. Magasságok. (Magas – Alacsony – illetve, ezek közép és felsőfoka) Magasságmérés kirakott egységekkel.

- Különböző mértékegységgel az igazság megváltoztatása: alacsonyabb=kevesebb; magasabb=több.

- Nagyságrelációk megtanulása.

Mennyiségek összemérése. Magasságok. (Magas – Alacsony – illetve, ezek közép és felsőfoka) Magasságmérés kirakott egységekkel. Egyenlőtlenségek egyenlővé tétele.

- Különböző mértékegységgel az igazság megváltoztatása: alacsonyabb=kevesebb; magasabb=több.

- Nagyságrelációk megtanulása.

Mennyiségek összemérése. Hosszúságok. (Rövid – Hosszú – illetve, ezek közép és felsőfoka) Hosszúság mérése kirakott egységekkel.

- Különböző mértékegységgel az igazság megváltoztatása: hosszabb = több; rövidebb = kevesebb.

- Melléknév és fokozatainak gyakorlása.

- Összehasonlítás.

Mennyiségek összemérése. Hosszúságok. (Rövid – Hosszú – illetve, ezek közép és felsőfoka) Hosszúság mérése kirakott egységekkel. Egyenlőtlenségek egyenlővé tétele.

- Különböző mértékegységgel az igazság megváltoztatása: hosszabb = több; rövidebb = kevesebb.

- Melléknév és fokozatainak gyakorlása.

- Összehasonlítás.

LEGO darabok sorba rendezése egy megadott szempont alapján: kisebb – nagyobb elv érvényesítésével, magasságrelációkkal. Sorba rendezés megfigyelt elvszerűség, esetleg saját elgondolás alapján.

- Formaészlelés, megfigyelés fejlesztése. Összehasonlítás, absztrahálás, analízis műveletek alkalmazása.

Tő – és sorszámok. Rendezett sorok megnevezése sorszámmal.

- Azonosságok, megkülönböztetések.

Tájékozódás térben és síkban.

- Eligazodás

- labirintus építése

- Elöljárószavak gyakorlása (előtt, elé, mögött, mögé; alatt, alá, fölött, fölé; mellett, mellé; között, közé)

2.4.3 Tavasz: Március, április, május

Mérések, számolások a LEGO darabok segítségével. Melléknevek fokozatainak ismétlése, gyakorlása. Számlálás megalapozása - ugyanannak a hosszúságnak/magasságnak a mérése kisebb, majd nagyobb egységekkel.

- Annak megtapasztalása, hogy a nagyobból mindig kevesebb, a kisebb darabokból pedig mindig több kell (Folytonos és megszakított mértékek)

Összehasonlítás, szintézis, gyakorlás.

Figyelem, emlékezet, problémamegoldó képesség, önállóság, logikus gondolkodás fejlesztése.

Számolás LEGO-val. Összeadás műveletének gyakorlása 5-ös számkörben. („Virágcsokor“, mint eszköz bevezetése.)

- Számok, számolás gyakorlása az építőelemek segítségével.

- Logikus gondolkodás, figyelem, észlelés fejlesztése. Matematikai alapműveletek megismerése.

Számolás LEGO-val. Összeadás műveletének gyakorlása 6-os számkörben.

- Számok, számolás gyakorlása az építőelemek segítségével.

- Logikus gondolkodás, figyelem, észlelés fejlesztése. Matematikai alapműveletek megismerése.

Számolás LEGO-val. Kivonás műveletének gyakorlása 5-ös számkörben.

- Számok, számolás gyakorlása az építőelemek segítségével.

- Logikus gondolkodás, figyelem, észlelés fejlesztése. Matematikai alapműveletek megismerése.

Számolás LEGO-val. Kivonás műveletének gyakorlása 6-os számkörben.

- Számok, számolás gyakorlása az építőelemek segítségével.

- Logikus gondolkodás, figyelem, észlelés fejlesztése. Matematikai alapműveletek megismerése.

Mennyiségazonosság, mennyiségállandóság létrehozása.

- Logikus gondolkodás, figyelem, észlelés fejlesztése. Matematikai alapműveletek megismerése.

Megszámlálás, leszámlálás

Számok gyakorlása az építőelemek segítségével. Bármi megszámlálható. Minden számot követ egy másik, és minden szám előtt áll egy másik.

Egyéni fejlesztés. Számemlékezet, figyelem, észlelés fejlesztése.

Építések másolással és/vagy feltételek megadásával.

Feltétel: Szöveg, forma, szín, méret, egység, szám alapján. (Minden témát érintően)

Matematikai műveletek együttes használata.

Figyelem, Auditív figyelem, Önállóság, Alkotókedv, Konstruáló képesség, Logika, Egyéni megoldóképesség fejlődése.

Építések másolással és/vagy feltételek megadásával.

Feltétel: Szöveg, forma, szín, méret, egység, szám alapján. (Minden témát érintően)

Matematikai műveletek együttes használata.

Figyelem, Auditív figyelem, Önállóság, Alkotókedv, Konstruáló képesség, Logika, Egyéni megoldóképesség fejlődése.

Építések másolással és/vagy feltételek megadásával.

Feltétel: Szöveg, forma, szín, méret, egység, szám alapján. (Minden témát érintően)

Matematikai műveletek együttes használata.

Figyelem, Auditív figyelem, Önállóság, Alkotókedv, Konstruáló képesség Logika, Egyéni megoldóképesség fejlődése.

3. melléklet - Robotprogramozás szakkör.

3.1 Előszó - Mit jelent a programozás szó?

Kódolni vagy programozni azt jelenti, hogy egy kód megadásával a számítógépnek vagy a robototnak megadok egy parancsot, és ezeken az okos szerkezeteken, programokat és weboldalakat állítok elő vagy robotokat irányítok.

A kód jelekből és szimbólumokból áll, amik a meghatározott parancsokat alkotják. A kódok igen különfélék lehetnek, ugyanígy a bevitelük is, az egészen egyszerű gépelés-től, vezérlő billentyűkön át (pl. Bee-Bot), a bonyololult programozó nyelvig.

3.2 Célok és feladatok

A gyermekek programozásba történő bevezetése nem feltétlenül kell, hogy számítógép, tablet vagy egy tanulórobot segítségével történjen. Egészen kicsiben is lehet kezdeni, akár a testünkkel, teremhez igazított mozgásokkal, vagy ravasz logikai játékokkal. Érdemes olyan játékokat felkínálni, amelyek a közös és mindenekelőtt a kreatív problémamegoldási lehetőségeket helyezik a középpontba. A közös cselekvésen keresztül ezek a játékok folyamatosan képesek összekötni a kommunikációt és a szociális tanulást a problémamegoldó képesség fejlesztésével.

A gyermekekben kifejlődik a megértés a tekintetben, hogy működik egy számítógép, és megtanulják a gondolkodás művészetét, mely a programozáshoz nélkülözhetetlen, megismerik, hogy pl. egy feladatot hogyan lehet bizonyos munkalépésekre szétbontani, majd ezeket egymásután végrehajatni (hasonlóan a programozásból ismert szekvenciáláshoz), vagy, hogy a munkalépések sorozatát hogy lehet olyan sokáig ismételni, amíg a feladat be nem fejeződik.

Egy egyszerű példa építőkockákkal:

A pedagógus utasításokat ad elpakolásnál: “Ha minden piros építőkockát elpakoltál, akkor kezd el kék kockát elpakolását is és ismételd meg a feladatot.“

Vagy a pedagógus feladatként kiadja az egyik kisgyereknek, hogy az építőkockák segítségével építsen fel egy egyszerű épületet, miközben egy második kisgyermek éppen megfigyeli a történéseket és megpróbálja az egyes munkafolyamatokat megfigyelni és megjegyezni. Ekkor érkezik egy harmadik kisgyerek, aki a második gyermek utasításai alapján újra kell, hogy építse az épületet. Ebben az esetben is a feladat maga bizonyos munkalépésekre osztódik, és ezek egymásután kerülnek végrehajtásra.

3.3 Programozás az óvodai életkorban

A játékos programozáson keresztül megtanulják a gyermekek, hogy oldják meg a problémákat eredményesen és kreatívan. Mindezt elérhetjük különféle játékokon, gyakorlatokon keresztül, egyszerű programokkal való munkálkodással vagy a robo-

tokkal történő tevékenységek során. Egészen fokozatosan alakulnak ki a gyermekekben a számítógépes kompetenciák, és kialakul a számítógépek működési módjának a megértése is, tudniillik, hogy ezek csak parancsokat hajtanak végre, melyet mi adunk meg nekik különféle kódok formájában.

Az óvodában természetesen nem arról van szó, hogy a gyermekeknek a programozást programozási nyelven vagy quell kódokon keresztül tanítsuk. Sokkal inkább szól mindez a képességeik játékos fejlesztéséről, amik nem csak a programozáshoz, hanem a mindennapi életükhöz szükségesek:

Tanulási lehetőségek a programozás révén:

- Tanulás aktív tevékenység által
- Tájékozódási-, és strukturálási kompetencia: szabályrendszerek épülnek ki, az osztályozás, a szeriálás képessége. A térbeliség, a formák és a méretarány megértése.
- Fejlődik a szimbólumok megértése, mely az írás és számolás előfeltétele
- Előrelátó és szövevényes gondolkodás alakul ki
- Kreatív kompetencia: egyéni ötletek és ezek kipróbálása
- Problémamegoldó képesség és az egyéni, kreatív megoldások megtalálása
- Média kompetencia: az első tapasztalatok a robotokkal, a számítógéppel való bánásmóddal
- Nyelvi, és kommunikációs kompetencia: új fogalmak megismerése, és a nyelvmegértés megszerzése
- Érzelmi kompetenciák: tudatos átélés
- Szociális kompetenciák: csapatban való működés, a beleérzés (empátia) képessége, és a kritikai képesség

A programozás azt is jelenti viszont, hogy az Alkotó saját maga képes a médiatermékekkel bánni és azokat a környezete részeként alkalmazni. Aki programozni tud, az saját maga is aktív lesz és képes lesz új ötleteket kitalálni és megvalósítani. Mindez egyre inkább fontossá válik a mindennapi életünk során is, aki legalább alapismeretekkel rendelkezik a programozás terén, annak nem csak, hogy jobb esélyei lesznek a munkaerőpiacon, hanem el fog tudni saját maga is a mostani (média uralta) világunkban igazodni és képes lesz azt cselekvő módon alakítani, formálni.