

Gépészeti alapismeret

Sajtos

József

Submitted by Sajtos József on 2026. 03. 15., v – 22:35

Type of lesson / project plan

Lesson plan

Sector

Közlekedés és szállítmányozás

Topic, learning area

Gépészet

Vocational subject(s)

Fundamentals of technical drawing

Grade

9. évfolyam

Learning and development goals

Az óra végén a tanulók képesek lesznek adott alkatrész méreteit leolvasni a mérőeszköztől

Concepts

szögfajták, hosszúság mértékegység átváltás

Required tools

számológép, mérőeszközök

Introductory part and preparation of the lesson / project plan

A tanulók 4 fős csoportokban dolgoznak.

Minden csoportban lehetőleg legyen:

- 1 biztosabban haladó tanuló
- 1 közepes tempóban dolgozó tanuló
- 1 támogatást igénylő tanuló
- 1 kommunikációban / rendezésben erősebb tanuló

A csoporton belüli szerepek:

- **anyagfelelős**
- **jegyző**
- **eszközfelelős**
- **szóvivő**

Implementation plan for the lesson / project

Óraterv

Gépészeti alapismeretek - 9. évfolyam

2 x 45 perc • kooperatív csoportmunka • differenciált feladatadás



Téma: A kézi megmunkálás előkészítése - előrajzolás síkban és térben, az előrajzolás eszközei és használatuk.

Tantárgy

Gépészeti alapismeretek

Évfolyam

9.

Tematikai egység

A kézi megmunkálás előkészítése

Órakeret

2 x 45 perc

Óratípus

Új ismeretet feldolgozó, rendszerező és alkalmazó óra

Munkaforma

4 fős heterogén csoportmunka

Fejlesztési fókusz

Szaknyelv, eszközfelismerés, műveleti sorrend, együttműködés

Forrás

A megadott tankönyvi képek és ábrák

Tanulási eredmények a 2. óra végére:

- a tanulók megnevezik az előrajzolás célját és fő lépéseit;
- felismerik és alapfunkció szerint csoportosítják a rajztűt, párhuzamtűt, talpas magasságmérőt, derékszöget, körzőt, középpontkeresőt és a befogó segédeszközöket;
- képesek kiválasztani, hogy adott feladathoz mely eszköz használható;
- kooperatív csoportmunkában rövid szakmai posztert vagy vázlatlapot készítenek.

. Tananyag-váz és pedagógiai előkészítés

Kulcsfogalmak

- előrajzolás, síkbeli és térbeli előrajzolás
- bázis, befogás, pontozás, ellenőrzés
- rajztű, párhuzamtű, talpas magasságmérő
- sima, talpas és ütközős derékszög
- hagyományos, rögzíthető, rugós és rúdkörző
- középpontkereső, előrajzóprizma, kengyeles prizma, felfogóderékszög

Szükséges eszközök

- a megadott képek kinyomtatva vagy kivetítve
- A3-as lap, filcek, ragasztójegy, olló
- vonalzó, körző, derékszög, kartonból kivágott körlapok

- ha rendelkezésre áll: rajztű, középpontkereső, V-prizma vagy hasonló bemutatóeszköz

Csoportszervezés

- 4 fős, heterogén összetételű csoportok
- szerepek: koordinátor, időfelelős, jegyző, szóvivő
- minden csoport külön témacsomagot kap, majd a 2. órán tanítja a többieket

Biztonság és óraszervezési megjegyzés

- az éles hegyű eszközöket csak bemutatáskor, felügyelettel használjuk;
- a képeken szereplő műveleteket először maketten vagy papíron modellezzük;
- a csoportmunkában minden tanuló kap rövid, jól körülhatárolt feladatot.

2. Részletes óramenet - 1. tanóra (45 perc)

Idő

Szakasz

Tanári tevékenység

Tanulói tevékenység

**Módszer /
differentiálás**

0-5

Ráhangelés

Kivetíti az 1. képcsoportot, kérdésekkel indít: Miért kell a munkadarabon előre jelölni? Hol lehet mérethiba?

Ötletelés, rövid válaszok, előzetes tudás mozgósítása.

beszélgetés; BTMN: kulcsszavas kérdéskártya; SNI: képre mutatással is válaszolhat

5-10

Célkitűzés

Tisztázza a mai célokat és a kulcsszavakat.

A füzetbe beírják a témát, kiemelik a kulcsszavakat.

tanári magyarázat; rövid, vizuálisan kiemelt vázlat

10-15

Csoportalakítás

Kiosztja a szerepeket és a 4 témacsomagot.

Elfoglalják a szerepeiket, átveszik a feladatlapot.

kooperatív szervezés; heterogén csoportok

15-28

Szakértői feldolgozás

Irányító kérdéseket ad a saját képcsomaghoz.

A csoport feldolgozza az ábrákat, kulcsszavakat gyűjt, 3-4 fontos állítást ír.

csoportmunka; BTMN: hiányos vázlat; SNI: képes párosító lap

28-38

Poszterkészítés

Segíti a poszter vagy jegyzetlap elkészítését, figyel a szaknyelvre.

A csoport elkészíti az A3-as összefoglalót és egy 3 kérdéses mini-kvízt.

produktív csoportmunka; mintaposzter a táblán

38-43

Galériaséta

Megadott szempontokkal körbejártja a csoportokat.

Megnézik egymás munkáját, egy-egy dicsérő észrevételt írnak cetlire.

galériaséta; rövid, strukturált megfigyelési lap

43-45

Lezárás

Összegzi a fő tanulságokat, kijelöli a 2. óra feladatát.

Exit ticket: írj le egy új fogalmat és egy eszközt.

formatív értékelés; szóbeli válasz is elfogadott

3. Részletes óramenet - 2. tanóra (45 perc)

Idő

Szakasz

Tanári tevékenység

Tanulói tevékenység

**Módszer /
differentiálás**

0-5

Ismétlés

Gyors párosító játékkal aktiválja az előző óra fogalmait.

Fogalom-eszköz párosítást végeznek szóban vagy kártyával.

ráhangoló játék; SNI: 3 választásos kártya

5-21

Csoportprezentációk

Csoportonként 4 percben moderálja a bemutatókat.

A szóvivők bemutatják a témát, a többiek jegyzetelnek.

mini prezentáció; BTMN: beszédvázlat; SNI: képre mutató + kulcsszó

21-33

Alkalmazó feladat

Vegyes csoportoknak 3 problémát ad: eszközválasztás, műveleti sorrend, kör középpontjának kijelölése.

Megoldási javaslatot készítenek, majd szóban indokolnak.

problémamegoldás; gyakorlati modell kartonkörrel

33-40

Differenciált feladatlap

Kiosztja a BTMN és SNI támogatott feladatlapokat, illetve a standard lapot.

Önálló vagy páros kitöltés a saját támogatási szintnek megfelelő lapon.

egyéni differenciálás; plusz idő, segítő társ

40-45

Értékelés, reflektálás

Közös ellenőrzés, önértékelő skála kitöltése, dicséret.

Visszajelzést adnak: mi ment jól, miben kérnek még segítséget.

formatív értékelés; szóbeli visszajelzés is elfogadott

Used digital devices

ChatGPT

Evaluation plan

Javasolt módszer: formatív, kritériumalapú csoportmunka-értékelés tanári megfigyeléssel, csoportszintű visszajelzéssel és rövid tanulói önértékeléssel. Az értékelés középpontjában a részvétel, az együttműködés, a szakmai pontosság és a feladatmegoldás áll. Az értékelés célja elsősorban a

fejlesztő visszajelzés, nem pedig a hibák kiemelése.

Az értékelés elemei: 1) tanári megfigyelés a csoportmunka során, 2) a csoport által elkészített produktum rövid értékelése, 3) egyperces önértékelés az óra végén.

Értékelési szempont

0 pont

1 pont

2 pont

Együttműködés a csoportban

Nem kapcsolódik be, zavarja a munkát.

Részen együttműködik, időnként segítséget igényel.

Aktívan együttműködik, segíti a csoport munkáját.

Feladatmegértés

Csak folyamatos segítséggel érti meg a feladatot.

Részen önállóan dolgozik, néha megerősítést kér.

Önállóan érti és végzi a feladatot.

Eszközök felismerése és megnevezése

Kevés eszközt ismer fel.

A főbb eszközöket felismeri.

Pontosan megnevezi és funkciójukat is ismeri.

Szakmai pontosság

Több pontatlanság jelenik meg.

Kisebb hibákkal dolgozik.

Pontos, szakszerű megoldást ad.

Csoportproduktum minősége

Hiányos vagy nehezen értelmezhető.

Lényegében megfelelő, kisebb hiányosságokkal.

Áttekinthető, rendezett és tartalmilag helyes.

Szóbeli bemutatás / visszajelzés

Csak nagy segítséggel kapcsolódik be.

Röviden ismerteti a megoldást.

Lényegre törően, érthetően mutatja be a csoport munkáját.

Összpontszám: 12 pont. Javasolt értelmezés: 10-12 pont = kiemelkedően teljesített; 7-9 pont = megfelelően teljesített; 4-6 pont = fejlesztendő; 0-3 pont = intenzív támogatást igényel.

BTMN és SNI tanulók értékelésének szempontja: az egyéni haladás, a bevonódás, a részfeladat sikeres teljesítése és a kommunikáció módjához igazított megnyilvánulás előnyt élvezzen. Szóbeli felelet helyett elfogadható a rámutatás, páros válaszadás, képkártyás megoldás vagy rövid kulcsszavas válasz is.

Gyors önértékelés az óra végén: 1. Mi volt ma a feladatom a csoportban? 2. Melyik eszközt ismertem fel biztosan? 3. Miben volt szükségem segítségre?

Értékelési forma javaslat: szöveges, fejlesztő visszajelzés csoportonként, majd rövid egyéni megerősítés a differenciált feladatban részt vevő tanulóknak.

Differentiation

Differenciált feladatok BTMN és SNI tanulók számára

Az alábbi feladatok kifejezetten csoportmunkába ágyazva, rövid instrukciókkal és vizuális támaszokkal használhatók.

BTMN támogatott feladatlap

1. Sorrendalkotás: az alábbi lépéseket tedd megfelelő sorrendbe - műhelyrajz értelmezése, munkadarab előkészítése, bázis kiválasztása, eszközök előkészítése,

előrajzolás, ellenőrzés.

2. Párosítás: kösd össze az eszközt a funkciójával - rajztű, talpas magasságmérő, középpontkereső, felfogóderékszög.
3. Hiányos mondatok szóbankkal: 'A méreteket lehetőleg a _____ felől visszük fel.' 'A _____ a kör közepének megkeresését segíti.' 'A rajztűt csak _____ szabad.'
4. Beszédsegítő a szóvivőnek: egészítsd ki - 'A mi csoportunk témája ...', 'A legfontosabb eszköz ...', 'Erre azért van szükség, mert ...'.
5. Önellőrző pipa: Megneveztem 2 eszközt - Igen / Még gyakorlom; Tudok 1 szabályt mondani - Igen / Még gyakorlom.

SNI támogatott feladatlap

1. Képfelismerés: mutasd meg vagy karikázd be, melyik eszköz a középpontkereső, melyik a körző, és melyik segít a rögzítésben.
2. Egyszerű sorrend: számozd 1-4-ig - rajz megértése, munkadarab előkészítése, jelölés, ellenőrzés.
3. Igaz vagy hamis? a) A rajztűvel vonalat húzunk. b) A körző csak derékszög rajzolására való. c) A felfogóderékszög megtámasztja a munkadarabot.
4. Gyakorlati mini feladat: karton körlapon, tanári vagy társsegítséggel húzz két átmérőt, majd jelöld be a metszéspontot.
5. Választható szóbeli feladat: mondd el egy mondatban, miért jó, ha a munkadarab stabilan áll és nem mozdul el.

Pedagógiai segítség BTMN tanulóknak

- kiemelt kulcsszavak és rövidített instrukciók
- ellenőrzőlista a csoportmunka lépéseihez
- előre megadott mondatkezdések a beszámolóhoz
- időkeret vizuális jelzése

Pedagógiai segítség SNI tanulóknak

- nagyobb betűméret, egy feladatlapra kevesebb item

- képes, konkrét és egyértelmű utasítások
- szóbeli válasz, rámutatás vagy manipuláció is elfogadható
- segítő társ vagy tanári rávezetés

Formatív értékelési szempontok

- pontosan használja-e a tanuló a legalapvetőbb szakkifejezéseket;
- felismeri-e a megfelelő eszközt és meg tudja-e indokolni a választását;
- betartja-e a csoportszerepet és együttműködik-e a többiekkel;
- képes-e röviden összefoglalni, mit tanult az előrajzolásról.

A dokumentum szabadon szerkeszthető; az intézményi adatok és a konkrét tanulócsoporthoz igazított megjegyzések kiegészíthetők.

6. Tanulói feladatok képességszint szerint, csoportonként

Az alábbi bontás közvetlenül kiosztható a csoportoknak. Minden csoportban az alapszintű, középszintű és emelt feladat közül a tanár választhat, illetve differenciáltan is kioszthatja azokat.

A csoport - Az előrajzolás folyamata

Alapszint: Rendezd sorrendbe a 6 lépést kártyákkal, majd jelöld be, hol jelenik meg a bázis kiválasztása.

Középszint: Írd le 3 lépés szerepét, és készíts 5 kulcsszavas folyamatábrát.

Emelt szint: Adj példát arra, milyen hibát okozhat a rossz bázisválasztás vagy az ellenőrzés kihagyása.

BTMN / SNI támogatás: BTMN: képes sorrendkártya és mondatkezdés. SNI: 4 képes lépés, rámutatással vagy szóbeli válasszal.

B csoport - Rajztű, rajzasztal, párhuzamtű

Alapszint: Nevezd meg 3 eszközt a képen, és mondd meg, melyikkel húzunk vonalat.

Középszint: Töltsd ki az eszköz-funkció táblázatot: rajztű, párhuzamtű, talpas magasságmérő.

Emelt szint: Hasonlítsd össze, mikor használunk rajztűt, párhuzamtűt és talpas magasságmérőt.

BTMN / SNI támogatás: BTMN: hiányos táblázat szóbankkal. SNI: képkiválasztás, eszközre mutató, egy rövid mondat.

C csoport - Derékszögek és körzők

Alapszint: Párosítsd a sima, talpas és ütközős derékszöveget, illetve a körzőfajtákat a képekkel.

Középszint: Sorolj fel 2 szabályt a pontos kör- és merőleges jelöléshez.

Emelt szint: Válassz megfelelő eszközt 3 műhelyhelyzethez, és indokold meg a döntésedet.

BTMN / SNI támogatás: BTMN: választókártyák és rövid indoklóminta. SNI: mutasd meg, melyikkel húznál kört és melyikkel merőlegest.

D csoport - Középpontkeresés és befogás

Alapszint: Nevezd meg a középpontkeresőt és még 2 befogó segédeszközt.

Középszint: Írd le 3 lépésben, hogyan határoznád meg egy kör alakú munkadarab középpontját.

Emelt szint: Magyarázd el, miért fontos a stabil rögzítés hengeres testeknél és bonyolult alakú munkadaraboknál.

BTMN / SNI támogatás: BTMN: hiányos folyamatábra. SNI: karton körlapon gyakorlati jelölés tanári vagy társsegítséggel.

Javasolt kiosztási elv

- alapszint: biztos fogalomfelismerés, párosítás, egyszerű sorrendalkotás;
- középszint: rövid magyarázat, funkció megnevezése, szabályok összegyűjtése;

- emelt szint: indoklás, összehasonlítás, hibaforrások megfogalmazása;
- BTMN és SNI tanulóknál a csoporton belüli szerep legyen rövid, jól körülhatárolt és vizuálisan is támogatott.

Homework, project task

Igaz-hamis állítások

Példák:

- A rajztűt csak húzni szabad.
- A rajzasztal felülete lehet érdes.
- A bázis kiválasztása segíti a pontos méretfelvitelt.
- A középpontkereső kör alakú testeknél használható.
- A pontozás az ellenőrzés előtt történhet.

Tanulói tevékenység:

- igaz/hamis döntés
- rövid indoklás

BTMN-támogatás:

- egyszerű, rövid mondatok
- kevesebb állítás
- szóbeli válasz lehetősége

SNI-változat:

- két válaszkártya: IGAZ / HAMIS
- egyéni vagy páros megoldás

General subject(s)

matematika