

6. A muszaki szakmai módszertanok változásának irányai

Dolgozatunk bemutatta, hogy a csúcstechnológia megjelenése hogyan tükröződik a muszaki szakmai módszertanok paradigmaváltásában. Elemzéseink középpontjában az elektronika-mikroelektronika állt, mivel a csúcstechnológiai fejlődés foként erről a szakmai területről sugárzik szét, és itt fokozottabban érezhetők azok a tendenciák, amelyek a felgyorsult muszaki fejlődés eredményeként jelennek meg a szakképzésben és a szakmai módszertanokban.

Ezeket a tendenciákat a hazai és nemzetközi elméleti fejlődés és gyakorlati tapasztalatok, változások elemzésén túl 1691 tanulóra kiterjedő felmérés és az elektronika tananyag tartalmi struktúrájának vizsgálata alapján jellemeztük. Az elektronika-mikroelektronika tananyag jellemzőinek vizsgálata természetesen nem adhat más muszaki tárgyak számára közvetlenül hasznosítható konkrét mintát. A tartalmi megközelítésmód éppen a az egyes ismeretterületek belső sajátosságait helyezi előtérbe. Maga a megközelítésmód azonban általánosabb érvényű, és más szakmai módszertanok számára is tanulságos lehet.

1. A változások iránya

A rögzült tudás kialakítása helyett a változó tudásra való elokészítés válik a tanári tevékenység egyik meghatározó feladatává, egyre szorosabban kapcsolódva a tantervkészítés, -fejlesztés, adaptálás, a tananyag-meghatározás feladatával.

Ezzel párhuzamosan a módszertan hangsúlya is eltolódik a tanulhatóság és az önálló tanulásra való felkészítés lehetőségeinek feltárása irányába.

A tanterv és a módszer, a tantervelmélet és a módszertan határai egyre inkább összemosódnak.

A módszertan új paradigmáját a tartalom pedagógiai értelmezése határozza meg, és szélesebb értelemben véve a paradigma magában foglalja a tanári kompetenciák körét valamint a tananyag kiválasztásának gyakorlati-operatív kérdéseit is.

A muszaki-szakmai képzéshez kötődő módszertanok hangsúlyeltolódását az általános tendenciákon túl a mikroelektronikán alapuló új technológiák robbanásszerű megjelenése határozza meg.

2. Az új technológia hatása

Az új technológia terjedésének feltétele a megfelelően képzett munkaerő. *A munkaerő kvalifikációja a technika fejlődésével változik.* A német és amerikai példák mutatják, hogy a megújuló szakmai ismeretek és készségek mellett a taylori munkaszervezet egyeduralmának megtörésével a munkaerőpiac számára felértékelődött bizonyos nem szakmaspecifikus képességek szerepe is.

A szakmai ismeretek és készségek meghatározásához a legfontosabb kiinduló pont a szakmai tevékenység rendszere. Olyan tartalomra van szükség, amelyek a

konkrét szakmai tevékenységek elvégzését teszik lehetővé, miközben e tevékenységek növekvő kognitív követelményekhez kapcsolódnak.

A szakmai tananyag fejlesztése egyre inkább az iskola és ipari háttérrel együttműködésén alapszik.

A nem szakmaspecifikus képességek, összefoglalóan kulcskvalifikációk, a változó tudás megalapozása iránti igénnyel és a személyiség fejlesztésének igényével - ami a munkától nem független - lépnek fel. A kulcskvalifikációkban külön hangsúlyt kap az önálló tanulás képessége.

A tanári szakértelemmel, kompetenciákkal foglalkozó elemzések az utóbbi időkben különösen két tanári feladatkört emelnek ki: 1. a szakmai tevékenységek jelenlegi követelményeinek és várható változásainak közvetítése, 2. a pedagógiai szituációk tudatos elemzése és tudatos irányítása és ezzel az önálló tanulás segítése.

Az új módszertani paradigma fontos alapelve, hogy a változó tudásra való felkészítés (a tanulás, az információfeldolgozás képességének fejlesztése stb.) a rögzült tudás kognitív struktúráinak tudatos kialakításával teremthető meg.

3. Az elektronika struktúrája

A mikroelektronikai ismeretek struktúrájának vizsgálata azt mutatta, hogy az iskolában szerzett tudás és a szakmai tartalom struktúrája nem felelnek meg egymásnak eléggé.

A mikroelektronika szakmai modelljei a funkcionális megközelítést hangsúlyozzák, az alkalmazást állítják a középpontba, a tanulói ismeretstruktúrában az alkalmazás a bizonytalanságot tükröző, nehéz terület.

Az elektronika hagyományos módszertana az absztrakt elméleti összefüggések segítségével létrehozott fizikai és matematikai modellek felhasználásával közelített a valóságos technikai megoldásokhoz, az új a technikai megoldásokból indul ki, és csak annyi és olyan absztrakciós szintu modellt hív segítségül, amennyi az alkalmazásokban való biztonságos tájékozódáshoz szükséges.

Az elméleti összefüggéseket, modelleket, valóságos alkatrészeket reprezentáló fogalmi struktúra elemeinek kölcsönös elohívhatóságát biztosító gondolkodási muveletek, tanulási folyamatok feltárását segítik azok a módszertani vizsgálódások, amelyek az elektronika tanulásában a tömbösődéssel, a top down stratégiával, a különböző sorrendekre épülő ismeretszerzéssel, a méréseknek a valóságos ismeretforrás szerepét betölto funkciójával foglalkoznak.

4. A módszertan a muszaki pedagógusképzésben

Az elozo paradigma egy külsoleg megadott tartalom minél jobb megtanításához kereste a módszereket, az újabb azokat a lehetőségeket keresi, amelyek segítségével egy változó tartalom meghatározható és megtanulható.

A muszaki pedagógusképzésben megjelenő módszertanoknak ahhoz kell mintát adniok, hogy milyen módon tárhatók fel a lehetőségek a tartalmi struktúrák feltárásával.

Az empirikus vizsgálat eredményei figyelmeztetnek:

a szakmai ismeretstruktúra torzulásához vezethet, hogy a tanárok módszertani kultúrájában nem eléggé eroteljesen van jelen a kognitív struktúrák ismerete (az un. pedagogical content knowledge).

Mindezek a tényezok azt jelzik, hogy a szakképzés modernizálása a szakmódszertan megújulását, korunk követelményeihez való igazodását igényli, és a szakmódszertanoknak ez a változása már meg is indult. Nem kis jelentőségű változásról van szó."Ma - inkább, mint bármikor előttünk - egy ismeretlen világra kell a fiatalságot felkészíteni. - állapítja meg Vámos Tibor akadémikus. - Rögzült, tehát konzervált gondolati struktúrákkal egy másik struktúrájú világra kell felkészülni, az egyén és a társadalom súlyos ellentmondásainak előrejelzése ez.. A lehetséges kiút a sokfajta gondolkodási struktúra elsajátítását segítő, ... a nyitottságra nevelő oktatás" (Vámos 1994, 21. lap).