



Kā sākumskolā skolotājiem izdodas
veidot stundas, lai mācītu skolēniem
domāt kā inženieriem?

Ilze France, Dina Sarceviča - Kalviške

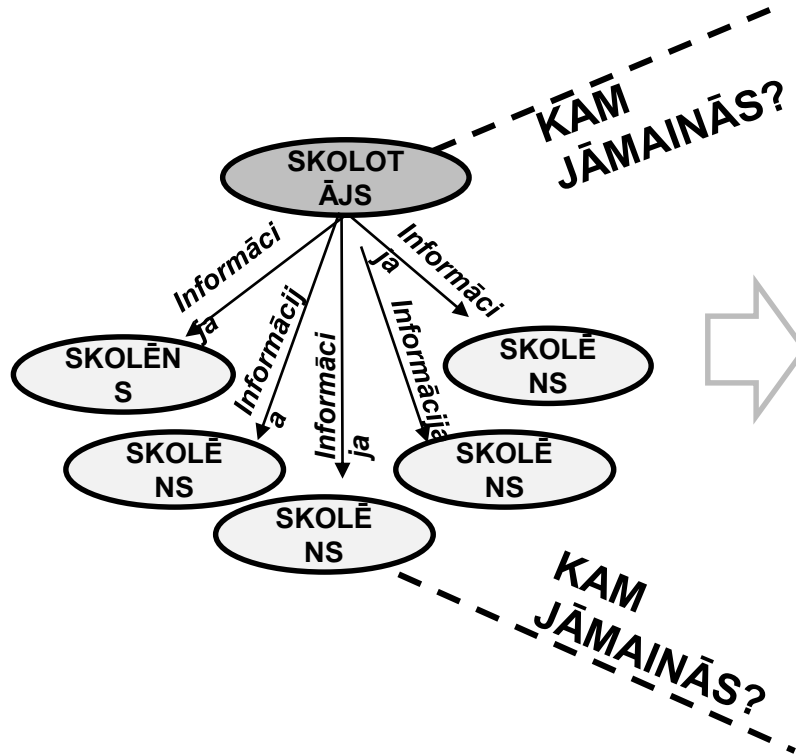
02.02.2016.

VPP 2014 – 2017 “**Jaunā pedagogija un
kompetences attīstoša mācīšanās**”

PARADIGMAS MAIŅA

Tradicionālais mācīšanas modelis

Kompetenču pieejas modelis



TEORĒTISKAIS MODELIS

REZULTĀTS

TEORĒTISKAIS PAMATOJUMS

Dziļa izpratne, jēga

Mācīšana un mācīšanās

Kognitīvas darbības dziļums «mācīšanās kā zināšanu konstruēšana» Attīstīt prasmes.

kompetences KOMPETENCES

KONTEKSTI (ikdienas situācijas, variatīvi starp mācību priekšmetiem)

Skolēna mācīšanās mērķi Atgriezeniskā saite

Kā veidojas sistēma līdz katrai stundai (konstruēšana)

Metakognitīvie rīki

«Ziņa» (idea)

Kognitīvie rīki

IT rīki

KOPĀ AR CITIEM Sadarbība Komunikācija



Pētījuma jautājumi

- Kā skolotājiem izdodas izveidot stundas piemēru skolēnu kompetences **Ideju, inovatīvu risinājumu radīšana** attīstīšanai (atbilstoši rubrikai)?
- Kā skolotāju vadītajās stundās saskatāma skolēnu kompetences veidošanās?
- Kāds ir skolotāju progress veiktās intervences iedarbībā: izpratnē par kompetencēs balstītu mācīšanos, stundas plānošanā un vadīšanā?
- Kādi faktori ietekmē skolotāju progresu?



Kā notiek aprobācijas pētījums?

Pētījumos balstītu piemēru radīšana

(research based design)

Piemēru un modeļu izstrāde

Teorētiskais pamatojums un modelis

Piemērs pēc parauga (stundas plāns)

Uzdevumi
Aktivitāšu apraksts
Formatīvā vērtēšana

Izstrādāto piemēru aprobācija

Aprobēšanas instrumentu izstrāde piemēriem

Aprobēšana (klasē ilgākā periodā)

Skolēnu rezultātu analīze (skolēnu darbi, uzlabojums)

Skolotāju mācības

Ekspertu mācības

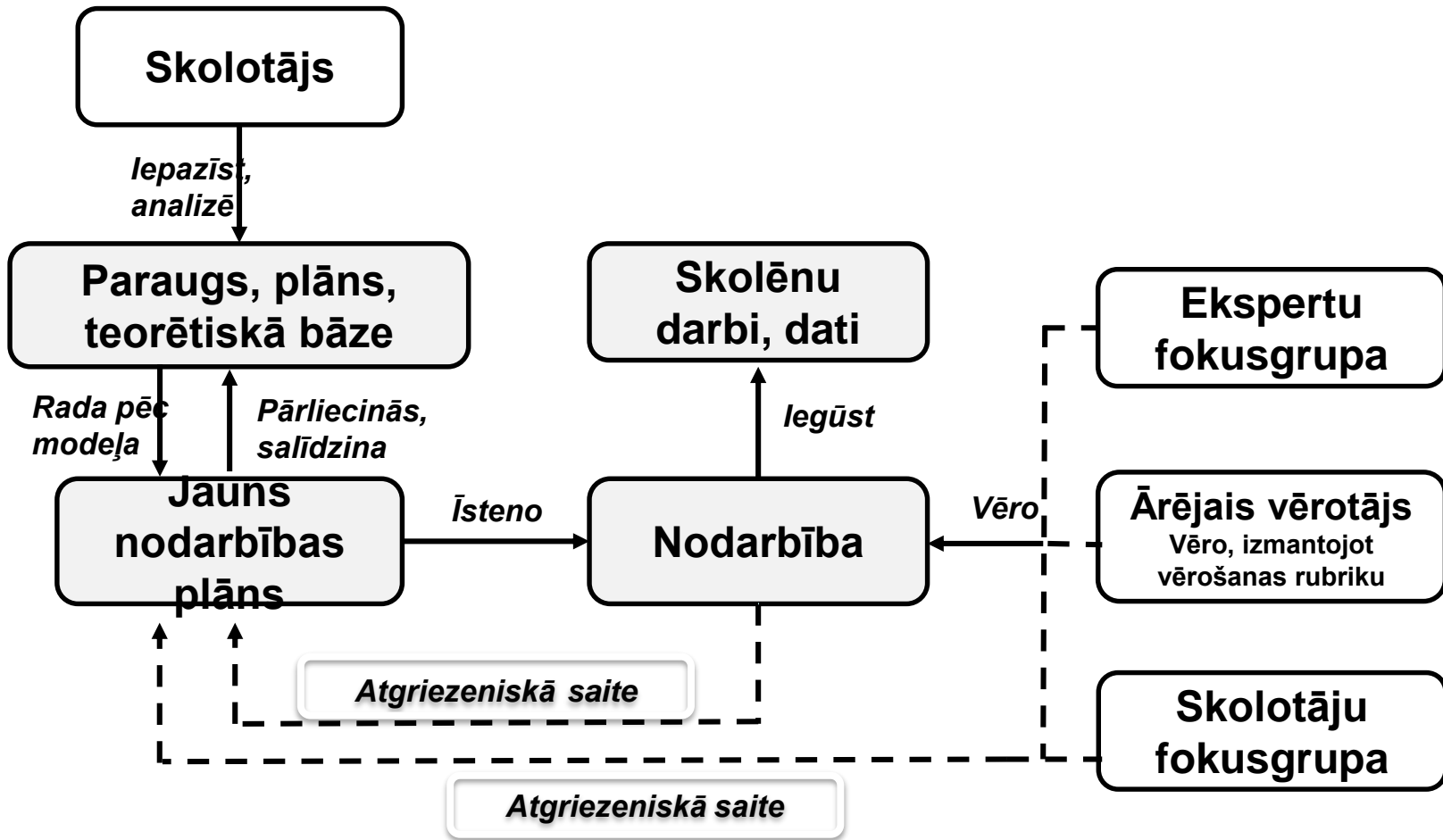
Refleksija, analīze

Skolu vadības refleksija

Skolotāju refleksija
Anketas pirms/pēc aprobācijas

Pirms/pēc dati, rezultāti

Aprobācijas shēma



Sākuma dati
(darba sākums)

Beigu dati
(darba beigas)

Skolotāji

- Kopa – 13 skolu komandas, kuras iesaistītas valsts pētījumu programmā (2 sākumskolas skolotāji un koordinators)
- Izvēlētajai apakškompetencei piesaistītas 2-3 skolu komandas
- Skolas komandai ir piedalījusies 1. mācību ciklā par efektīvu mācīšanu



2.cikls

Laiks: 2015.gada oktobris – 2016.gada janvāris

Veids :

Darbsemināri skolās:

Kopīga stundu vērošana un analīze;

jaunu zināšanu un pieredzes ieguve par konkrēto apakškompetenci mazās grupās (2-3 skolu komandas)

Skolas komandas darbs starp semināriem



1.seminārs - paraugs, plāns, teorētiskā bāze

Veido stundas paraugu, to realizē, vērotājs veic transkripciju, skolotājs reflektē par paveikto

2.seminārs – izveidoto paraugu apspriešana, saruna un dalīšanās pieredzē

Veido stundas paraugu, to realizē, vērotājs veic transkripciju, skolotājs reflektē par paveikto

3.seminārs – viena skolas komanda vada mācību stundas, stundas analīze, saruna par darbu skolā, rakstisks izvērtējums

Ja nepieciešams pilnveido paraugus, realizē dzīvē

4.seminārs – fokusgrupas diskusija



Izvēlētās caurviju kompetences

Skolēns

“Es –
pats”
darbojas
mainīgā
vidē

<u>Mācās dziļi mācīties</u>	Izvirzīts mācīšanās mērķis (SR); snieguma kritēriji Apzinās, kā mācās (izmanto kognitīvās un metakognitīvās stratēģijas) Saņem un dod atgriezenisko saiti; uzlabo savu darbību
-----------------------------	--

Analītiskā,
kritiskā
domāšana

<u>Analītiski</u>	Salīdzina, klasificē, šķiro, kategorizē Spriež, saskata un veido sakarības (t.sk. cēloņsakarības)
<u>Kritiski (vērtējoši)</u>	Skaidro, interpretē Argumentē, pamato, secina (vispārina) Izvērtē (rezultātu, procesu)

Ideju,
inovatīvu
risinājumu
radīšana

<u>Radoši</u>	Jautā pētnieciskus jautājumus, prognozē Modelē (identificē, lieto, uzlabo un rada modeļus)
<u>Veidoju, radu</u>	Veido pētījumu (lai pārbaudītu ideju, iegūtu pierādījumus) Rada darbību algoritmus
<u>Konstruē</u>	Tehnoloģisku risinājumu (ideju pārvēršot darbībā, radot alternatīvus risinājumus) Apzinās iniciatīvas ekonomisko un sociālo pamatu

Darbina tehnoloģiskos rīkus citu kompetenču sasniegšanai(IT)

Sadarbojas citu kompetenču sasniegšanai

Piemērs

Literatūras apskats
Teorētiskā modeļa izveide

Cita plāna izveide

Stundas plāna
aprobācija

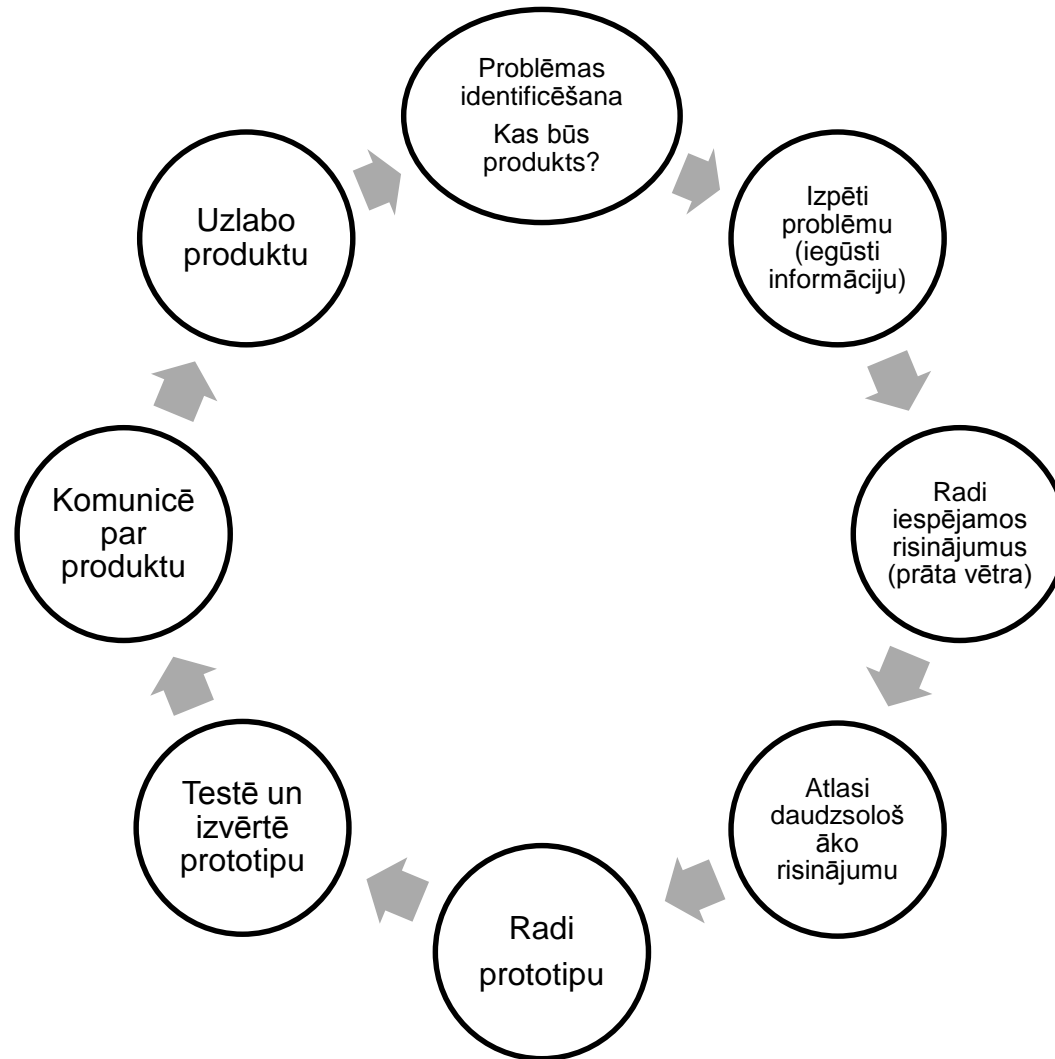
Stundas plāna izveide

Mācības
skolotājiem

Stundas plāna izvērtēšana
atbilstoši teorētiskajam
modelim



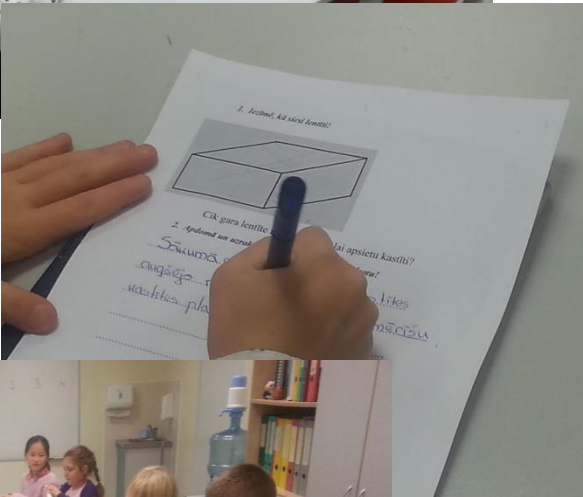
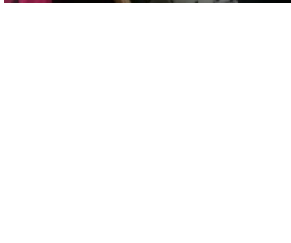
Inženiertehniskas problēmas risināšanas cikls



Tehnoloģiskas, inženiertehniskas problēmas

- Kas būs produkts?
- Kādiem kritērijiem atbildīs labs produkts?
- Kādas izejvielas un ierīces ir pieejamas?
- Kāds būs rīcības plāns – kā notiks izejvielu sagatavošana; iegūšanas process, izstrādājuma formas veidošana?
- Kā izvērtēšu plāna/produkta atbilstību ? Kā uzlabošu plānu/produktu, novērsīšu riskus?





ī
1

Mācību priekšmets: matemātika

Klase: 3.

Nodarbība: lentīte dāvanu kastīte

Nodarbību veidoja: Marija Dzena

Ziņa: Metrus saskaita ar metriem, centimetrus ar centimetriem, milimetrus ar milimetriem, lai vienkāršāk saskaitīt, milimetrus pārvērš centimetros, centimetrus pārvērš metros. (matemātika)

Pirms rīkošies, svarīgi iepazīt, izdomāt, izvērtēt, ja nepieciešams, uzlabot. (kompetence)

Kompetence /apakškompetence: tehnoloģiskas, inženierietniskas problēmas iepriekšējās zināšanas un prasmes: Prot saskaitīt un atņemt skaitļus 100 apjomā. Zina, ka desmitus saskaita ar desmitiem un vienus ar vieniem. Prot pārvēidot garuma mērvienības no metriem uz centimetriem, no centimetriem uz milimetriem un otrādi. Aprēķināt daudzstāra, taisnstūra perimetru.

<p>Plānotais skolēnam sasniedzamais rezultāts</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skolēni aprēķina, cik gara lentīte nepieciešama, lai apsietu dāvanu kastīti. • Prot izstāstīt, kas jādara, lai noskaidrotu, cik gara lentīte nepieciešama, lai apsietu dāvanu kastīti.
<p>Aktualizācija un mērķa formulēšana</p> <p>Kas būs produkts?</p> <p>Materiāli un piederumi</p>	<p>Nodarbības gaita: soļi, kas tiek īstenoti, lai apgūtu kompetenci /konkrētās darbības, uzdevumi</p> <p>Stundas sākumā atskatīja daļu no dziesmas "Zvanīgi skaņi" (40 sekundes). Pirms tam tiek uzdots jautājums skolēniem: "Par ko dziesmā stāstīts?" Par Ziemassvētkiem, par dāvanām.....</p> <p>St. Arī mēs esam sagatavojuši dāvanas saviem tuviniekiem. Tās, protams, lielāsim pašā gatavotās kastītes, bet kastītes vajadzētu apsiēt ar lentīti.</p> <p>St. Kastītes mēs pagatavosim, bet nepieciešams veikalā iegādāties lentīti.</p> <p>Sodiens</p> <p>1) → Jānoskaidro Cik gara lentīte nepieciešama, lai varētu apsiēt dāvanu kastīti? - kā ar?</p> <p>2) → Jāmāk izstāstīt, kā darīt un kāpēc tā darīt.</p> <p>Materiāli un piederumi: dāvanu kastītes (katram savai), šineļs.</p>
<p>Plāno, kas nepieciešams, lai noskaidrotu, cik gara lentīte nepieciešama, lai apsietu dāvanu kastīti.</p>	<p>St. Kā varētu noskaidrot, cik gara lentīte man nepieciešama? Sāc ar to, ka izdomā, kā lentīti gribēsi apsiēt! Uzvel uz kastītes līniju, kā siesi lentīti! (var izmērīt arī darba lapā)</p> <p>Katra skolēni individuāli apdomā un pieraksta uz darba lapas (3 min).</p> <p>Skolēni pāros salīdzina, apspriež sarakstus, papildina savējos. (5-7 min)</p> <p>Apspriežas grupā un papildina savu plānu.</p> <p>Skolēni izstāsta savus plānus. Sarunā secinām, ka nepieciešams izmērīt kastītes garumu, plātumu un augstumu. Iegūtos lielumus saskaitīt un sareizināt ar 2. (varētu būt arī citi varianti)</p> <p>St. Vai ar to pietiks?</p> <p>Nepieciešams aprēķināt, cik daudz būs nepieciešams, lai sasietu "pušķīti". Ne tikai pušķīta garums, bet arī apmēram 3cm nepieciešami, lai sasietu. Šis iegūtais garums jāpieskaita pie iegūtās lentītes garuma.</p> <p>Ko mēs nupat darījām?</p> <p>Sarunā no skolēniem būtu jāsaņem atbildes, ka domāja kā darīt - plānoja savu darbu.</p> <p>Kāpēc tas ir svarīgi?</p>
<p>Dāvanu kastītes mērģšana un lentītes garuma aprēķināšana</p>	<p>Katra grupa veic kastītes mērģjumus un nepieciešamos aprēķinus. Iegūtos rezultātus pierakstām uz tāfeles.</p>
<p>Kādiem kritērijiem atbildis labs produkts?</p>	<p>Saruna par to, kā es sapratīšu, ka iegūtais lentītes garums ir atbilstošs.</p> <p>St. Kā jūs domājat, kā varētu pārbaudīt, ka lentītes garums ir atbilstošs? Fiksēju dažādas idejas. Jautāju: "kāpēc viņi tā domā?"</p>

Produktīvas mācīšanās izvērtēšana –

zināšanu konstruēšana

Līmenis	0	1	2	3	4
	Mācību aktivitāte neprasa, lai skolēns pats konstruētu zināšanas. Skolēns var izpildīt aktivitāti reproducējot informāciju vai lietojot zināmas procedūras	Mācību aktivitāte prasa, lai skolēns pats konstruētu zināšanas interpretējot, analizējot, sintezējot vai vērtējot informāciju vai idejas, bet aktivitātes pamatprasība nav zināšanu konstruēšana	Mācību aktivitātē pamat vajadzība ir zināšanu konstruēšana, bet mācību aktivitāte neprasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā	Mācību aktivitātē pamat vajadzība ir zināšanu konstruēšana, un mācību aktivitāte prasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā, bet mācību aktivitātes mērķis nav vairāk kā 1 mācību priekšmetā	Mācību aktivitātes pamatvajadzība ir zināšanu konstruēšana, un mācību aktivitāte prasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā, un mācību aktivitātes mērķis ir starpdisciplinārs - vairāk kā 1 mācību priekšmetā

/Adaptēts no Microsoft 21st Century Skills/



	Skola A	Skola B
Produkti	Uzfilmēts laika ziņu sižets 2.klase Dekoratīvā josla klases telpai 3.klase Dāvanu kastītes iesaiņošanas lentīte 3.klase Jumta labošanas plāns un materiālu atlase 2.klase	Plāns ideālās skolas somas masas noteikšanai 2.klase Akvārija maketa skice 3. un 4.klase





Skolotāju refleksija pēc stundas

- Pārsteidzoši bija tas, ka skolēni tika galā ar, manuprāt, sarežģītiem aprēķiniem, jo neesam vēl mācījušies rēķināt ārpus 100 robežām.
- Pārsteidza skolēnu priekšlikumi, kā racionālāk veikt darbu. Skolēni darbu veica ar ļoti lielu aizrautību.
- Ideālā variantā darbu varētu turpināt mājturības vai vizuālās mākslas stundā, kur arī reāli šo dekoratīvo joslu klases telpai izveidotu.
- Vēl varētu būt variants, ka skolēni aprēķinātu, cik ruļļus dekoratīvās joslas būtu nepieciešams būvmateriālu veikalā iegādāties.



Kā Jūs raksturotu, cik stabili pēdējo mēnešu laikā esat izpratuši būtību (jēgu), ko nozīmē veidot mācīšanos, lai tās rezultātā skolēniem veidotos kompetence (pamatprasmes)?

- Es neesmu gluži kā 2 gadīgs bērns, bet kā 4 gadīgs, kas ir uz pareizā ceļa, pietrūkst pieredzes, ir liela vēlme to īstenot.
- Es rāpjos uz augšu, tas pozitīvais ir saprast cik svarīgi pašam plānot un bērnam mācīt plānot. Kad skatos uz savu tematisko plānu, sāku izvērtēt, jo visu nevarēšu izdarīt. Esmu nonākusi pie tā ko man vajag un no kā jāatsakās, lai varētu.



- Man likās, ka es sapratu jau iepriekš, bet šobrīd es saprotu, ka neko nesaprotu Es nevaru saprast, kas ir manā galvā. Es cenšos izprast kas jādara, kā jādara.
- Es vienmēr skatos uz skolēniem, viņiem tas ir interesanti, iegaumē vairāk informācijas, bet tas ir nenormāli sarežģīti priekš skolotāja, bet interesanti. Sarežģīti pie vecā satura, jāpielāgo metodes par kurām pašām ir tikai priekšstats. Kad ir procesā, tad skatās ko var izmainīt, gribās saņemt gatavu variantu. Ne katram tematam ir laiks, bet redzot ka skolēniem patīk tā inženieru loma, tad es redzu, ka tam ir jēga, praktiskās prasmes. Pati jūtos diezgan stabili, man ir interesanti., jauns izaicinājums



Kas konkrēti Jums palīdzēja saprast, kā Jūs varat izveidot stundas plānu šādai mācīšanai un novadīt stundu?

Skola B

- Palīdzēja koordinatore, man rodas dažādi jautājumi, koordinatorei jautāju kā es varu izmantot...., viņa piedāvā dažādus variantus, bet nedod konkrētu variantu
- Uzreiz pēc semināriem kaut kas ar smadzenēm notiek, vērojot kolēģu stundas rodas pārdomas, es nevaru visu paņemt, bet es sāku paņemt elementus, tu nevari atkārtot citu kolēģi, palīdz, ka strādāju vairākās skolās, kolēģu atbalsts pasākumu organizējot dažādās klasēs.



Skola A

- Mazās grupas sarunas seminārā; jautājumi, kas uzvedina uz ceļa, kopējās sarunas ar koordinatori un citiem skolā, kas būs produkts, otras skolotājs atbalsts, tu runā un tad tu saproti, ka tā ideja tomēr nav īstā.
- Kopīgās sarunas un mēs esam daudzi – koordinatore, otra skolotāja, lielāko klašu skolotāji (augšējais gals), tu jau pats saproti izstāstot savu ideju, tu saproti vai tas der vai neder, interesanti, runājam par to kā sanāk



Sākotnējie secinājumi

- Vērotās stundas rāda un ekspertu fokusgrupas diskusija apliecina, ka stundās skolotājiem izdodas darbināt efektīvas mācīšanas principus
- Sākotnēji notiek koncentrēšanās uz sapratni, kas būs produkts un tā izveidi
- Skolotajam vajadzīgs laiks un saprašana par to, ka jātiek no info nodošanas uz radīšanu (konstruēšanu), no produkta uz procesu, ...
- Produktīvāks darbs ir, ja skolas komanda sadarbojas kopā





www.dzm.lv

