

## Summary

### STIMULATING AND RESTRICTIVE FACTORS OF VISUALIZATION USAGE: THE EVALUATION OF GEOGRAPHY EXPERT TEACHERS' PINION

**Renata Bilbokaitė**

*Natural Science Education Research Centre, Šiauliai University, Lithuania*

The research results enclose that computer based visualization is helpful tool in classrooms. It stimulates motivation of students and of teachers too, because they want to motivate the learners in the education process. Teachers said that computer based visualization stimulates cognitive processes. This means that visualization fosters deeper perception, imagination; students easily are able to remember and to concentrate their thinking and attention. Teachers also noticed that using computer based visualization in the classrooms they notice feedback. This stimulating assumption is realized as deeper students' reflections, generalizing abilities and activity in the lessons. The last thing that stimulates chemistry teachers to use computer based visualization is eliminated factor of danger which leads to safe conditions in the classroom.

There was found out that there were three main reasons why chemistry teachers sometimes do not use computer based visualization. First of them is weak material bases in schools, teachers feel lack of computer in their classrooms, they do not have full computerized auditory, also, there is not enough computer aided programs and softwares in Lithuanian language. The second restrictive factor is lack of time. Teachers explain that they do not have enough time for preparations for using computer based visualization in lessons.. The last thing is the weak teachers' role in school. This means that some of teachers do not have enough competencies to use computer based visualization, some of them do not have motivation and lot of teachers do not have enough information about visualization.

**Key words:** visualization, stimulating and restrictive factors.

### VIZUALIZACIJOS TAIKYMO LYGIO IR JO KITIMO GEOGRAFIJOS PAMOKOSE DIAGNOSTIKA: MOKYTOJŲ EKSPERTŲ VERTINIMAS

**Renata Bilbokaitė**

*Šiaulių universitetas, Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*

El. paštas: [Renata.bilbokaite@inbox.lt](mailto:Renata.bilbokaite@inbox.lt)

## Įvadas

Daugelį metų vakarų kultūra stengėsi žmonijai savo patirtį perduoti verbaliniais kods, visame pasaulyje siekiama išmokyti skaityti ir rašyti žodinį tekstą, todėl žmonės stokoja vizualinių įgūdžių ir gebėjimų vaizdus užkoduoti ir atkoduoti. Verbalinės rūšies informacija laiduoja sudėtingų reiškinių aiškinimą, ji taip pat sudaro mokymo(si) informacijos pagrindą. Mokslininkų teigimu (Andrijauskas, 2006), vaizdas plečiasi įvairiose gyvenimo sferose, subjektai dažniau savo kultūroje regi vaizdinius, kurie darosi vis įvairesni ir patrauklesni. Vaizdo kultūra okupuoja mūsų erdves ir perduoda informaciją greitai ir įtai-

giai. Šios tendencijos atveria vaizdiniam mąstymui, vaizdui ir jo reprezentacijoms naujas galimybes būti atrastiems ir deramai įvertintiems. Šiame kontekste akcentuojamas vizualinis raštingumas (Spalter, Dam, 2008; Cooper, 2008; Stankiewicz, 2004), labiau pastebimos vaizdinės techninės priemonės (Geer, Barnes, 2007), vizualizacija (Williamson, José, 2008; Schnotz, Kurschner, 2008), todėl galima teigti, jog besiplečianti vizualinė kultūra sukelia žmogaus poreikį suvokti ir suprasti vaizdinę informaciją bei gebėti ja komunikuoti. Tuo remiantis galima teigti, jog vizualizacija ugdymo procese tampa labai reikšmingu reiškiniu, kuris gali padėti aiškiau ir lengviau suprasti informaciją (Bilbokaitė, 2009). Šiandien stokojama informacijos apie dabartinę vizualizacijos taikymo lygį geografijos pamokose ir jo kaitą per penkerius metus. Ši informacija padėtų praplėsti vizualizacijos šalininkų įrodymus apie jos teikiamą naudą. Šiuo atveju keliamas **probleminis klausimas** – koks yra vizualizacijos taikymo ir kitimo lygis per pastaruosius penkerius metus?

**Tyrimo objektas** – vizualizacijos taikymo ir kitimo lygis.

**Tyrimo tikslas** – atskleisti vizualizacijos taikymo ir kitimo lygį bei mokytojų pozicijų į tuos reiškinius.

### **Tyrimo metodologija**

*Kognityvinės psichologijos teorija* (Martišius, 2008), kuria remiantis išryškėja psichinių procesų reikšmė ugdymo procese. Ypatingas dėmesys skiriamas vaizduotės ir percepcijos tyrimams, kaip svarbiausiems kognityvinių procesų komponentams. Kadangi vaizduotė ir percepcija nėra išmatuojamos kuriuo nors vienu standartizuotu instrumentu, galima tirti pačių subjektų nuomonę apie tų procesų veiklą jiems suprantama kalba. *Dvigubo kodavimo teorijos* (Paivio, 1969, cit. Hodes, 1994) išryškina verbalinės ir vizualinės informacijos kooperavimo pozityvumą, kaip dvigubų kodų derinimo prasmės iškėlimą. Verbalinė informacija suformuoja mintyse verbalines sąvokas, o vizualinė – vizualinius atitikmenis toms verbalinėms sąvokoms. Kuo daugiau derinamos informacijos pateikimo rūšys, tuo lengviau mokytis. Tyrimo objekto pasirinkimas remiasi šia teorija, nes manoma, kad vizualizacija turėtų padėti mokytis sudėtingų gamtamokslinių temų.

**Tyrimo metodai:** mokslinės literatūros analizė, apklausa, kokybinė duomenų analizė, populiarumo indeksas.

### *Tyrimo organizavimas*

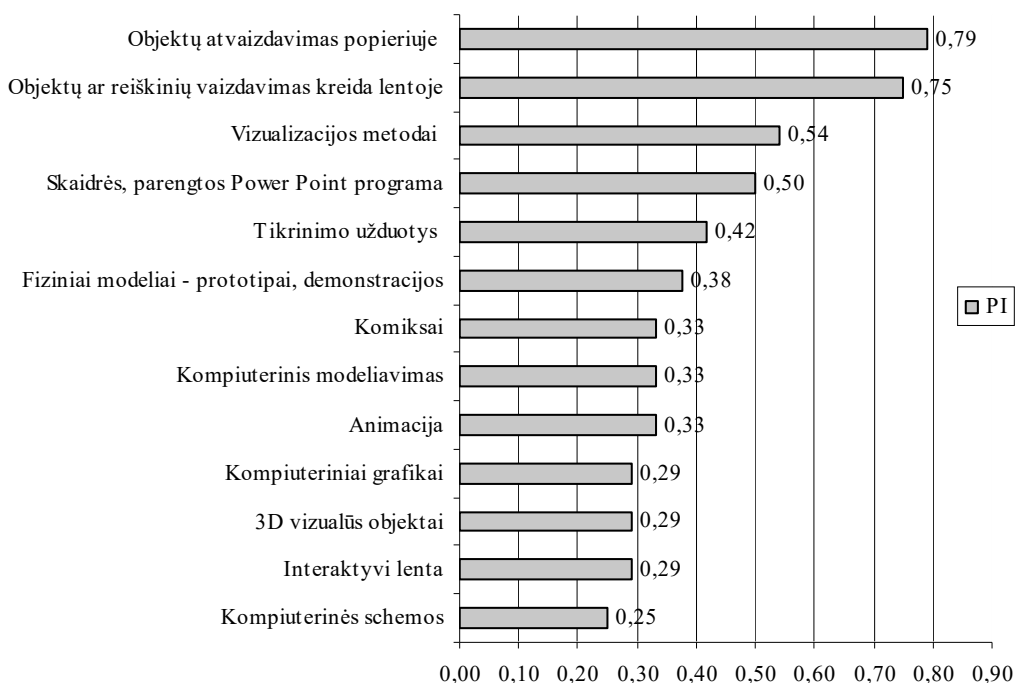
Siekiant įgyvendinti tyrimo tikslus buvo pasirinktas apklausos metodas ir atviro bei uždaro tipo klausimų anketa. Šiame straipsnyje analizuojami atvirų klausimų atsakymai. Tyrimas atliktas 2009 metų spalio–lapkričio mėnesiais. Iš ministerijos duomenų išsiaiškinta, kuriose Lietuvos mokyklose dirba geografijos mokytojai ekspertai. Tyrėja ekspertams skambindavo telefonu ir prašydavo sutikimo dalyvauti apklausoje. Respondentams sutikus, į jų elektroninio pašto adresą buvo siunčiama anketa, kurią užpildė tiriamieji atsiųsdavo atgal tyrimo organizatorei. Ekspertai, kurie telefonu buvo sutikę dalyvauti apklausoje, užpildė klausimyną ir atsiuntė tyrėjai, todėl anketų grįžtamumas buvo 100%.

Tyrimo imtis buvo atrenkama **tiksliniu** principu, kuris reiškia, jog tyrėja sąmoningai pasirinko mokytojų, turinčių eksperto kategoriją, grupę. Tiriamieji tyrime turėjo dalyvauti laisva valia, todėl kai kurie ekspertai dėl objektyvių priežasčių atsisakė tai padaryti. Pagrindinės priežastys buvo įtemptas laikotarpis mokyklose, kuomet reikia pristatyti įvairius ugdymo planus, kito pobūdžio formaliuosius dokumentus, eikvojančius mokytojų laisvą

laiką bei neformalią veiklą su abiturientais, kuri sąlygoja ekspertų motyvacijos stoką dalyvauti tyrime.

Tyrimo dalyvavo 15 mokytojų ekspertų iš įvairių Lietuvos miestų ir rajonų. Tiriameji atstovauja įvairiems Lietuvos regionams ir jų nuomonė reprezentuoja tiriamo objekto situaciją geografiškai skirtingų vietų mokyklose. Nors pagrindinis mokytojų ekspertų atrankos kriterijus buvo jiems suteiktas eksperto kategorijos pedagoginis vardas, tačiau pasidomėta ir mokytojų veiklos sklaida. Dauguma mokytojų yra įvairių metodinių priemonių autoriai ir bendraautoriai, aktyvūs metodinių ir mokslinių konferencijų dalyviai ir straipsnių autoriai.

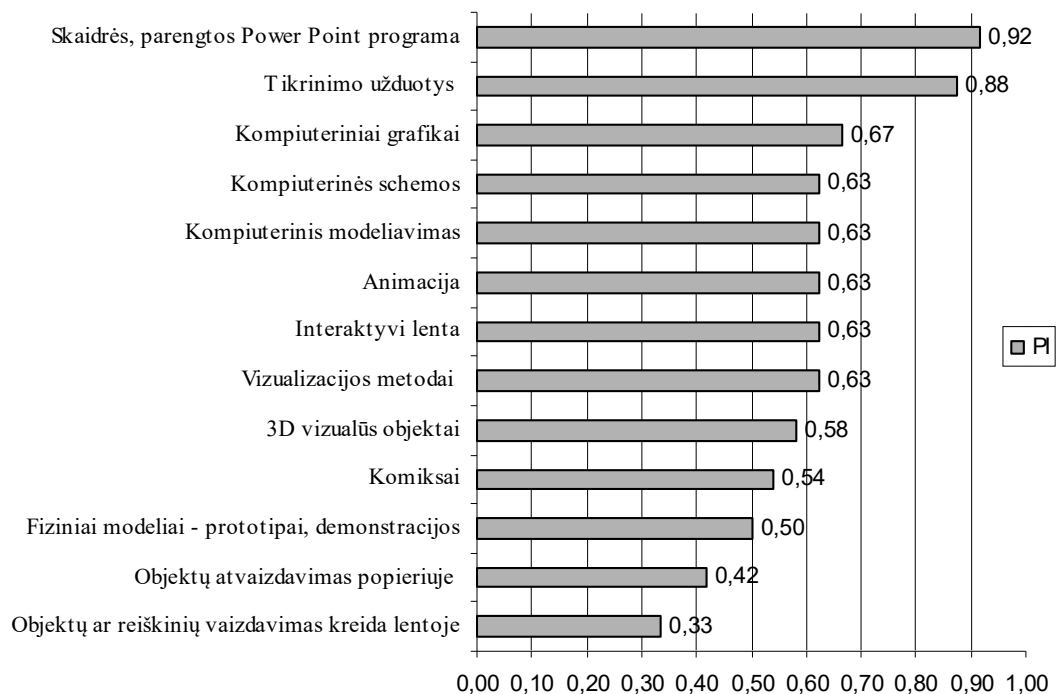
### Tyrimo rezultatai



1 pav. Geografijos mokytojų ekspertų nuomonė apie vizualizacijos taikymo lygį

1 paveiksle pavaizduoti duomenys rodo, kad geografijos mokytojai ekspertai išreiškia nuostatas apie vizualizacijos būdų ir priemonių taikymą ugdymo procese tiriamuoju momentu. Mokytojai ekspertai įsitikinę, kad „objektų atvaizdavimas popieriuje“ (IP=0,79) yra dažniausiai mokytojų naudojamas metodas. Vadinasi, mokytojai dažniausiai taiko objektų reprezentacijas plakatuose, nuotraukose ir panašiai. Antroje pozicijoje yra „objektų ar reiškinių vaizdavimas kreida lentoje“ (IP=0,75), kas atskleidžia, kad tam tikrus reiškinius mokytojai yra linkę pavaizduoti naudodamiesi kreida. Abu minėti vizualizacijos būdai priklauso klasikinės vizualizacijos kategorijai, todėl konstatuojama, jog dauguma mokytojų dirba pagal mokymo paradigmos esmę. Kur kas mažiau geografijos mokytojų taiko „vizualizacijos metodus“ (IP=0,54), kuomet mokiniai prašomi sąsiuvinuose braižyti raktinių žodžių schemas ir jų sąsajas. Mokytojų ekspertų teigimu, geografijos pamokose pusė mokytojų turėtų naudoti „skaidrės, parengtas Power Point programa“ (IP=0,5). Tai rodo, kad pakankamai mokytojų taiko moderniąją vizualizaciją, nors klasikinės vizualizacijos būdai

vyrauja. Paskutinėse pozicijose liko kompiuterinės vizualizacijos būdai, kurie byloja apie pasyvų jos taikymą geografijos pamokose.



**2 pav.** Geografijos mokytojų ekspertų nuomonė apie vizualizacijos taikymo lygio kitimą

2 paveikslas rodo, kad per pastaruosius penkerius metus daugiausiai padidėjo „skaidrių, parengtų Power Point programa“ naudojimas geografijos pamokose (PI=0,92). Geografijos mokytojai, kaip ir chemijos bei fizikos mokytojai, dažniau savo pamokose naudojo skaidres bei panašią tendenciją pastebėjo kitų mokytojų darbo praktikoje. Antroje pozicijoje yra „tikrinimo užduotys“ (PI=0,88), kas atspindi, jog kompiuterinė vizualizacija dažniau naudojama ir mokinių žinių tikrinimui. Trečioje pozicijoje geografijos mokytojai ekspertai nurodė „kompiuterinę grafiką“ (PI=0,63). „Kompiuterines schemas“, „kompiuterinį modeliavimą“, „animaciją“ bei „interaktyvią lentą“ (PI=0,63) geografijos mokytojai taip pat dažniau ėmė naudoti per pastaruosius penkerius metus, todėl galima teigti, jog kompiuterinės vizualizacijos taikymas geografijoje labai padėjo lyginant su klasikine vizualizacija, kuri sumažėjo ir yra žemiausiose reitingų pozicijose. Tai byloja, kad geografijos mokytojai pereina nuo mokymo paradigmos prie mokymosi paradigmos, kurios esminis bruožas ugdymo proceso organizavimo optimizavimas būdais, lengvinančiais mokytojo ir mokinio veiklą bei padedančiais pasiekti efektyvių rezultatų.

### Vizualizacijos taikymo lygio kitimo priežastys per pastaruosius 5 metus

| Kategorija                           | Subkategorija                      | Teiginiai                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mokymo paradigmos dominavimas</b> | Prioritetas klasikiniam metodams   | „Nenoras naudotis naujovėm (gaila, bet net jauti mokytojai nenoriai naudoja).“                                                                                                                                                |
|                                      | Neparuošta metodika                | „Neparuoštos naudojimo metodikos.“                                                                                                                                                                                            |
|                                      | Laiko stoka                        | „Laiko stoka.“                                                                                                                                                                                                                |
|                                      | Vadovų abejingumas                 | „Mokyklų vadovų abejingas požiūris.“                                                                                                                                                                                          |
| <b>IKT stoka</b>                     | Programų ir priemonių stoka        | „Nėra parengtų kompiuterinių dalyko programų, o jeigu jos yra, tai žemesnių klasių mokiniams“; „Mokyklos neturi įsigiję reikiamų priemonių“; „Nepritaikytos pagal atnaujintas ugdymo programas“; „Išleistų priemonių kokybė“. |
|                                      | Kompiuterių stoka                  | „Trūksta kompiuterių, o be to, kurie yra, jau atgyvenę“; „Nėra techninių galimybių.“                                                                                                                                          |
|                                      | Kompiuterizuotų kabinetų stoka     | „Nėra IKT kabinete, o prieiga prie jų kituose kabinetuose dėl šitų kabinetų užimtumo yra neįmanoma.“                                                                                                                          |
|                                      | Lėšų stoka                         | „Lėšų stoka.“                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>IKT turėjimas klasėse</b>         | Priemonių turėjimas                | „Atsiradus IT, didėja galimybė taikyti vizualizaciją.“                                                                                                                                                                        |
| <b>Nuostata</b>                      | Vaizdumas būtinas                  | „Manau, kad visose disciplinose reikalinga, bet geografija ir vaizdumas tiesiog neatsiejami“.                                                                                                                                 |
| <b>Mokytojo vaidmens stiprėjimas</b> | Mokytojų motyvacija                | „Mokytojų iniciatyvos.“                                                                                                                                                                                                       |
|                                      | Mokytojo IKT valdymo kompetencijos | „Tai priklauso ir nuo mokytojo metodinio pasiruošimo.“                                                                                                                                                                        |

Pastarųjų penkerių metų pokyčius vizualizacijos taikymo srityje lėmė kai kurie geografijos mokytojų ekspertų identifikuoti veiksniai (lentelė). Kai kurie mokytojai teikia prioritetą klasikiniams metodams, todėl nenaudoja vizualizacijos arba ją riboja. Stokojama metodikos, kuria būtų galima pasinaudoti pamokose taikant kompiuterinę vizualizaciją. Taip pat mokytojai patiria ir laiko stoką, todėl vengia naudoti ir mokytis taikyti vizualizaciją. Mokytojai norėtų didesnio vadovų entuziazmo ir palaikymo diegiant inovacijas. Vizualizacijos taikymą riboja per pastaruosius metus ir IKT stoka. Mokytojams trūksta programų ir priemonių, stokojama kompiuterių ir kompiuterizuotų kabinetų. Šie veiksniai trukdė pastaraisiais metais plėtoti vizualizacijai.

Posityvesni kompiuterinės vizualizacijos taikymo veiksniai byloja, kad mokyklų kompiuterizavimas sąlygojo geresnes sąlygas ir naujas mokymosi aplinkas, kurios motyvuoja mokytojus naudoti vizualizaciją. Pedagogai laikosi nuomonės, kad vaizdumas – būtinas šiuolaikiniam žmogui, kadangi nuolat kontaktuojame su vizualia informacija. Pastebimas ir mokytojo vaidmens stiprėjimas, paskatinęs vizualizacijos taikymo dažnėjimą per pastaruosius penkerius metus.

#### Išvados

- Tiriamuoju metu, geografijos mokytojų nuomone, daugiausiai mokytojai taiko klasikinių vizualizavimo priemonių ir metodų derinius: objektų atvaizdavimą popie-

riuje, objektų ir reiškinių atvaizdavimą kreida lentoje, fizinių modelių demonstravimą ir t. t. Mažiausiai naudojama kompiuterinė vizualizacija: schemas, modeliai, grafikai, interaktyvios lentos.

- Per pastaruosius penkerius metus ženkliai padaugėjo kompiuterinės vizualizacijos priemonių naudojimas: daugiausiai pradėta taikyti skaidres, parengtas *Power Point* programa, tikrinimo užduotis, kompiuterinę grafiką. Ženkliai sumažėjo klasiškinių metodų ir priemonių taikymas: objektų atvaizdavimas lentoje, plakatų demonstravimas ir fizinių modelių naudojimas.
- Priežastys, kurios sąlygojo vizualizacijos kitimą per pastaruosius penkerius metus, reprezentuoja opozicines situacijas: skatinančias ir ribojančias sąlygas. Vizualizacijos taikymo progresą riboja mokymo paradigmos dominavimas mokytojų sąmonėje bei IKT stoka mokyklose. Vizualizacijos taikymo progresą lėmė stipri mokyklų materialinė bazė, klasių aprūpinimas kompiuteriais bei mokytojo vaidmens stiprėjimas – mokytojai turi daugiau motyvacijos dirbti efektyviau ir plėtoja IKT valdymo kompetencijas.

## Literatūra

Andrijauskas A. (2006). Technogeninė civilizacijos, merijos ir kultūros globalizacija. *Kultūrologija*. Nr. 13. p. 92–94.

Bilbokaitė R. (2009). Mokinių motyvacija mokytis gamtos mokslų disciplinas: pilotinio tyrimo rezultatai. *Gamtamokslinis ugdyimas bendrojo lavinimo mokykloje-2009*. P. 25–31.

Cooper L. Z. (2008). Supporting Visual Literacy in the School Library Media Center: Developmental, socio-cultural and experimental considerations and scenarios. *Knowledge Quest*. Vol. 36, Issue 3, p. 14–19.

Geer R., Barnes A. (2007). Cognitive concomitants of interactive board use and their relevance to developing effective research methodologies. *International Education Journal*. Vol. 8, Issue 2, p. 92–102.

Hodes C. L. (1994). Processing Visual Information: Implications of the Dual Code Theory. *Journal of Instructional Psychology*. Vol. 21, Issue 1.

Martišius V., 2008, *Kognityvinė psichologija*. Kaunas: VDU.

Spalter A. M., Dam A. (2008). Digital Visual Literacy. *Theory into Practice*. Vol. 47, Issue 2, p. 93–101.

Stankiewicz M. A. (2004). Notions of Technology and Visual Literacy. *Studies in art education*. Vol. 46, Issue 1, p. 88–91.

Schnotz W., Kurschner C. (2008). External and Internal Representations in the Acquisition and Use of Knowledge: Visualization Effects on Mental Construction. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*. Vol. 36, Nr. 3, p. 175–190.

Williamson V. M., José T. J. (2008). The Effects of a Two-Year Molecular Visualization Experience on Teachers' Attitudes. Content Knowledge and Spatial Ability. *Journal of Chemical Education*. Vol. 85, Issue 5, p. 718–723.

## Summary

### VARIATION OF VISUALIZATION AND ITS' LEVEL USAGE IN GEOGRAPHY LESSONS: EVALUATION OF EXPERT TEACHERS

**Renata Bilbokaitė**

*Natural Science Education Research Centre, Šiauliai University, Lithuania*

The modern visualization is created to help in education processes and is oriented to the evaluation of knowledge. Visualization in science as an essential teaching/learning tool has become of great importance nowadays because the technological progress is raising high requirements for education. External visualization (pictorial representation in a visible form) of objects is transformation of images from 2D to 3D using various types of moving representations. There was organized research to find out level of visualization usage in geography lessons.

The research results enclose that computer based visualization is used rarely in nowadays lessons. Teachers mostly use classical visualization tools such as real demonstrations, visualization in paper, drawings, physical models and chalk and board representations. Often geography teachers use traditional visualizations. They use computer based visualization rarely. Computer graphics, computer modeling, computer animation and other tools are not popular in schools. Teachers are thinking that progress of visualization usage was influenced by good economical conditions and good material base in schools: lot of teachers have computers in their classrooms. They have internet and computerized auditoria. Also, teachers have noticed that computer based visualization stimulates cognitive abilities and helps to organize effective education. The lack of computer based visualization was stated because of weak material base in some schools, low teachers' motivation and opinion that classical methods are better.

**Key words:** visualization, geography lessons

### THE USE OF THE BLOG AS TOOL OF AID IN THE EDUCATION OF SCIENCES

**Gláucia Silva Bierwagen**

*University of Sao Paulo, Brazil*

## Introduction

The changes of structure and functioning of the society developed by the innovations of the information technologies and communication (TICs) can offer elements to enrich the basic meeting between who learn and who teaches. If used pedagogically, environments and resources on line can make possible that the thinking activity, the critical attitude, the power to decide capacity and the conquest of the autonomy practical are always contemplated.