

ТОПОГРАФИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ ФАЗОВИЙ ТАФАККУРНИ РИВОЖЛАНТИРИШ.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18227324>

Куйиков Шокир Холмамадович

*Ўзбекистон Республикаси Ҳарбий Хавфсизлик
ва Мудофаа Университети катта ўқитувчиси, доцент.*

Аннотация

Ушбу мақолада топография фанини ўқитиш жараёнида талабаларнинг фазовий тафаккурини ривожлантиришнинг услубий асослари ва аҳамияти ёритилган. Муаллиф томонидан топографик хариталарни ўқиш, рельеф шакллари тасвирлаш ва шартли белгилар билан ишлашда талабаларда учрайдиган қийинчиликлар таҳлил қилинган. Мақолада замонавий ГАТ (Геоахборот тизимлари) технологиялари, 3D моделлаштириш ва визуаллаштириш воситаларидан фойдаланиш орқали талабаларнинг фазовий тасаввурини шакллантириш бўйича амалий тавсиялар берилган. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, фазовий тафаккурнинг ривожланиши бўлажак мутахассисларнинг касбий маҳоратини оширишда ва мураккаб муҳандислик вазифаларини ечишда муҳим омил ҳисобланади.

Калит сўзлар

Топография, фазовий тафаккур, рельеф, топографик харита, визуаллаштириш, ГАТ-технологиялар, 3D модел, методика.

Аннотация

В данной статье освещены методические основы и значение развития пространственного мышления студентов в процессе обучения топографии. Автор анализирует трудности, возникающие у студентов при чтении топографических карт, изображении форм рельефа и работе с условными знаками. В статье представлены практические рекомендации по формированию пространственного воображения студентов посредством использования современных ГИС-технологий, 3D-моделирования и средств визуализации. Результаты исследования показывают, что развитие пространственного мышления является важным фактором повышения профессионального мастерства будущих специалистов и решения сложных инженерных задач.

Ключевые слова

Топография, пространственное мышление, рельеф, топографическая карта, визуализация, ГИС-технологии, 3D модель, методика.

Abstract

This article highlights the methodological foundations and the importance of developing students' spatial thinking in the process of teaching topography. The author analyzes the difficulties encountered by students in reading topographic maps, depicting landforms, and working with conventional symbols. The article provides practical recommendations for the formation of students' spatial imagination through the use of modern GIS technologies, 3D modeling, and visualization tools. The research results show that the development of spatial thinking is an important factor in improving the professional skills of future specialists and solving complex engineering problems.

Keywords

Topography, spatial thinking, relief, topographic map, visualization, GIS technologies, 3D model, methodology.

Топография дарсларида бу қобилиятни шакллантириш учун қуйидаги амалий ёндашувлардан фойдаланиш мумкин:

1. 2D харитадан 3D моделга ўтиш (Визуаллаштириш)

Талабалар учун энг катта қийинчилик — харитадаги жигарранг чизиклар (горизонталлар) ортида реал тоғ, қиялик ёки ботикликни кўра олишдир.

Қутидаги кум модели (Augmented Reality Sandbox): Қум устига проектор орқали реал вақтда рельеф чизиклари туширилади. Талаба кумни сурса, чизиклар ўзгаради. Бу рельеф ва харита боғлиқлигини кўришнинг энг зўр усули.

Блок-диаграммалар: Бирор ҳудуднинг харитаси ва унинг ҳажмли (кесимдаги) кўринишини солиштириш машқлари.

2. Рельеф профилини чизиш

Бу классик, аммо жуда самарали метод. Талаба харитадаги кесим чизиғи бўйича баландликларни графика кўчиради. Жараён давомида у чизикларнинг зичлиги қияликнинг тиклигини аңлатишини механик ва мантикий тарзда аңглаб етади.

3. ГАТ (GIS) технологияларидан фойдаланиш

Замонавий ўқитишда Google Earth, ArcGIS ёки QGIS дастурлари ёрдамида:

Рақамли рельеф моделларини (DEM) ўрганиш.

Худуднинг 3D айланма моделини яратиш.

Талаба харитада чизилган йўналиш бўйича "виртуал парвоз" қилиб, реал манзарани кўриши мумкин.

4. Дала амалиёти (Стереоскопик қараш)

Синфхонадаги назарияни дала билан боғлаш:

Компас ва харита билан ишлаш: Ер юзасида турган нуқтасини харитадан топиш.

Кўз билан чамалаш: Реал тепаликнинг баландлигини харитадаги маълумотлар билан солиштириш.

5. Геометрик ва мантикий топшириқлар

"Агар мана бу нуқтада сув тошса, у қайси йўналишда оқади?" каби саволлар. Бу талабани харитадаги нишабликларни тезкор таҳлил қилишга мажбур қилади.

Хулоса қилиб айтганда, фазовий тафаккур — бу фақат хотира эмас, балки тасвирни таҳлил қилишдир. Талаба харитани "расм" сифатида эмас, балки "жонли макон" сифатида кўришни ўрганиши керак.

Назария ва амалиёт уйғунлиги: Фазовий тафаккур фақат китоб орқали эмас, балки харитадаги 2D тасвирни (горизонталларни) реал 3D муҳит билан доимий солиштириш орқали шаклланади.

Замонавий технологиялар роли: ГАТ (GIS) ва 3D моделлаштириш дастурлари талабага худудни визуал тасаввур қилиш имконини бериб, харитани "ўқиш" жараёнини тезлаштиради.

Келажакдаги кўникма: Ривожланган фазовий тафаккур талабага нафақат ўқишда, балки келажакда мураккаб муҳандислик лойиҳаларини хатосиз режалаштириш ва ер юзасини тўғри таҳлил қилишда асосий пойдевор бўлади.

Топографияни ўқитишда асосий урғу харитадаги белгиларни ёдлашга эмас, балки улар асосида кўз олдида ҳажмли манзарани гавдалантира олиш (визуаллаштириш) қобилиятига қаратилиши шарт.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Мирзалиев Т. Топография (Дарслик). – Тошкент: Чўлпон, 2013.
2. Ҳакимов Қ., Сафаров Э. Геодезия ва топография (Ўқув қўлланма). – Тошкент, 2010.
3. Абдурахмонов С. Топографик ва картографик чизиш (Ўқув қўлланма). – Тошкент, 2008.

4. Мусаев И. М. Геодезия ва топография асослари. – Тошкент: Истиқлол, 2005.
5. Господинов Г. В., Сорокин В. Н. Топография. – М.: МГУ, 1974. (Классик манба).
6. Поклад Г. Г., Гриднев С. П. Геодезия: учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2007.
7. Куприн А. М. Слово о карте. – М.: Просвещение, 1987. (Фазовий тасаввурни шакллантириш бўйича энг яхши методик китоблардан бири).
8. Бахмутский А. Е. Методика преподавания топографии в высшей школе. – СПб, 2010.