**ЦИФРЛЫҚ ДИЗАЙН ҮЙІРМЕЛЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРАЛДАР**

Бастауыш сынып жасындағы балалардың креативті ойлау, шығармашылық ізденіс қабілеттері, сонымен қатар сенсорика мен ұсақ моторикасының дамуы қабылдау, ойлау, елестетуден алған әсерлеріне байланысты. Бұл әсерлер триггерлер ретінде қандай да бір шығармашылық әрекеттерге жетелейді. Сонымен қоса дизайн саласы баланың эстетикалық дамуына да әсер етіп, айналасындағы қоршаған ортаға позитивті қарым-қатынас қалыптастырады. Ал, жүйелі түрде айналысу жан-жақты, яғни эстетикалық, зияткерлік, танымдық дамуына ықпал етеді.

Цифрлық құрылғыларда сурет салып, безендірумен айналысу эстетикалық қабылдау, көркемдік талғамның қалыптасуымен қатар қосымша дағдыларды қамтиды. Ол цифрлық құрылғылардағы редакторларда, программалар мен платформаларда жұмыс жасау дағдысы.

Цифрлық дизайн екі өлшемді және үш өлшемді орталардағы геймдизайн, вебдизайн және иммерсивті дизайн бөлімдерін қамтиды. Цифрлық құрылғылардағы графикалық редакторлар мен онлайн платформаларда бейнелеу және безендіру үдерісі балалардың түстерді үйлестіру, пішіндердің көлемін бағалау, кеңістікті бағдарлау, сияқты арнайы дағдыларды жетілдіреді.

Түстер адамға психологиялық әсер етуші триггер екенін қазіргі кезде психология саласында кеңінен зерттелген. Ғалымдардың айтуынша адамдардың көру қабілеті қарай трихромат және тетрахромат болып бөлінсе, жануарлар дихромат екен. Осы полихроматия ұғымын қазіргі заманауи автоматтандырылған жүйелер мен роботтарда пайдалану өзекті мәселе.

Дизайнның цифрландырылған кейбір түрлері болашақта қарқын алып дамиды. Мысалға, иммерсивті дизайн мен виртуалды кеңістікті безендіру болашақтағы өзекті мамандықтардың бірі. Иммерсивті дизайнерді 2030 жылдың мамандығы деп айтса болады. Сол жылдарда осы мамандыққа сұраныстар артатыны болжанып отыр. Қазіргі таңда геймдизайн, контент дизайны, логотиптер жасау мен инфографика кеңінен қолданылуда. Түстердің дұрыс үйлесімі мен ондағы икондардың мағынасын тану қабілеті де қажетті құзіреттіліктің бірі. Осы салаларға қажетті цифрлық құзіреттілікті қалыптастыру үшін арнайы білік-дағдыларды меңгеру қажет болады.

XIII ғасырда өмір сүрген француздың атақты философ-жазушысы Дидроның айтып кеткен сөздерінің растығын мойындауға тура келеді. Оның ойынша, жазу мен оқуды ғана емес, суреттеу мен бейнелеуді де оқытқан ел өнер, ғылым, шеберліктен барлық елдерден озық тұрады екен.

**Цифрлық дизайн түрлері және құралдары:**

Бастауыш сынып оқушыларының жас ерекшеліктерін ескере отырып, әртүрлі жас кезеңдерінде әртүрлі дағдыларды игеру, цифрлық безендірудің арнайы әдістерді қолдану ұсынылады. Цифрлық дизайн жасаудың келесі салалары қарастырылады:

* **Геймдизайн**

Piskel - бұл пиксель-арт пен анимация жасауға арналған онлайн редактор. 2D ойындарын құруға арналған құралдарды ұсынады.

Tiled Map Editor - деңгей карталарын жасау құралының онлайн нұсқасы, әсіресе 2D ойындарына жарамды.

GIMP (GNU Image Manipulation Program) - растрлық графикалық редактор. Aseprite пиксель-арт пен 2D анимациясын жасауға арналған онлайн құрал.

Draw.io - ойын деңгейлерін жобалау үшін пайдалы онлайн құрал.

* **2D дизайн**

Pencil2D – 2D анимациясын жасауға арналған қолдануға оңай құрал.

Synfig Studio – векторлық 2D анимациясын жасауға арналған құрал.

Krita – бастапқыда растрлық графикалық редактор болғанымен, ол 2D анимациясын жасауға арналған кейбір құралдарды ұсынады.

Toonly – қарапайым 2D анимациясын жасауға арналған ақылы құрал.

Animaker – анимацияның әртүрлі түрлерін, соның ішінде 2D анимациясын жасауға арналған онлайн платформа.

Vyond (бұрынғы GoAnimate) - анимацияларды, соның ішінде 2D анимацияларды жасауға арналған онлайн платформа.

TupiTube – анимацияларды, соның ішінде 2D жасауға арналған тегін құрал.

FlipaClip – бұл мобильді құрылғыларда анимация жасауға арналған қосымша.

Storyboard That – 2D анимацияларын, сондай-ақ интерактивті көріністерді жасау мүмкіндіктерін ұсынады.

Wick Editor – анимация мен ойын жасауға арналған тегін онлайн редактор.

* **3D дизайн**

TinkerCAD – бұл 3D модельдерін жасауға арналған қарапайым онлайн құрал.

Blender – 3D модельдеуге, анимациялауға және көрсетуге арналған қуатты, ашық бастапқы бағдарламалық құрал.

FreeCAD – бұл 3D CAD модельдеуге арналған Ашық бастапқы бағдарламалық жасақтама.

SketchUp Free – танымал SketchUp 3D модельдеу құралының онлайн нұсқасы.

SculptGL – 3D форматында мүсіндеуге арналған онлайн редактор.

Morphi – мобильді құрылғыларда және вебте 3D модельдерін жасауға арналған құрал.

Clara.io – бұл 3D модельдерін құруға және өңдеуге арналған онлайн платформа.

3D Slash – бұл блоктарға негізделген 3D модельдерін құрудың қарапайым құралы.

Vectary – модельдер мен визуализацияларды қоса алғанда, 3D мазмұнын жасауға арналған онлайн платформа.

LeoCAD – бұл LEGO кірпіштерін қолдана отырып, виртуалды модельдер жасауға арналған ақысыз бағдарламалық жасақтама.

* **Логотип**

Logo Maker сізге әртүрлі шаблондар мен құралдардың көмегімен логотиптер жасауға мүмкіндік береді.

Hatchful-бұл кәсіби логотиптерді жасауға арналған shopify құралы.

FreeLogoDesign логотиптер мен визиткалар жасауға арналған ақысыз құралдарды ұсынады.

Ucraft Logo Maker – әртүрлі теңшеу опциялары бар логотип жасау құралы. Looka жасанды интеллект көмегімен логотиптер жасауға мүмкіндік береді.

Designhill Logo Maker қарапайым және жылдам логотип жасау құралдарын ұсынады.

Lline Logo Maker – бұл логотиптерді желіде жасауға арналған құрал.

LogoMakr логотип жасау үшін ақысыз және қолдануға оңай құралдарды ұсынады.

Graphic Springs логотиптер мен визиткаларға арналған шаблондардың кең таңдауын ұсынады.

* **Инфографика**

Canva – Әлеуметтік медиа, презентациялар, плакаттар және т.б. үшін көптеген тегін шаблондар.

Piktochart сонымен қатар интуитивті интерфейсті және көптеген шаблондарды ұсынады. Бұл инфографика, графика және презентациялар жасауға мүмкіндік береді.

Venngage – ақпараттық графиктерді, есептерді және презентацияларды құруға арналған шаблондардың үлкен таңдауын ұсынады.

Infogram – интерактивті және статикалық инфографиканы құруға мүмкіндік береді. Ол сонымен қатар деректерді визуализациялау үшін көптеген виджеттерді ұсынады.

Easel.ly – бұл әртүрлі нысандар мен фондарды пайдаланып инфографика жасаудың қарапайым құралы.

Google Charts – интерактивті графиктер мен диаграммаларды құруға арналған әртүрлі құралдарды ұсынады. Егер сізге техникалық және бейімделгіш құралдар қажет болса, бұл пайдалы болуы мүмкін.

Snappa – бұл инфографика жасауға мүмкіндік беретін дизайн құралы.

Vine – инфографиканы ғана емес, сонымен қатар презентациялар, есептер мен анимацияларды жасауға мүмкіндік береді.

* **Веб-дизайн**

**RGB** (Қызыл, Жасыл, Көк):

Сандық графикада және электрондық құрылғыларда қолданылады. Түс қызыл, жасыл және көк жарықтың қосындысымен анықталады.

**CMY(K)** (Көкшіл, Күлгін, Сары, Қара):

Ол баспа түрінде қолданылады. Негізгі түстер көк, күлгін және сары, ал қара түстер түзету үшін қолданылады.

**HSV** (Реңк, Қанықтық, Мән):

Түстерді олардың реңкі, қанықтылығы және жарықтығы тұрғысынан ұсынуға мүмкіндік береді. Түсті дөңгелекпен жұмыс істеуге ыңғайлы.

**HSL** (Реңк, Қанықтық, Жарқындық):

HSV-ге ұқсас, бірақ реңк, қанықтылық және жеңілдік параметрлерін қолданады. Дизайндағы түстерді өңдеу үшін әсіресе ыңғайлы.

**Lab** (Түс моделі CIELAB):

Адамның көру қабілетімен түс қабылдауды сипаттау үшін жасалған. Түстерді жарықтық, түс қанықтылығы мен реңктің жиынтығы ретінде қабылдауға негізделген.

**YUV:**

Түсті көрсету үшін теледидар техникасында қолданылады. Y жарықтықты, ал **UV** түс туралы ақпаратты білдіреді.

**XYZ** (Түс моделі **CIE** 1931):

Түс сипаттамаларын білдіретін үш параметр арқылы түсті сипаттайды.

**CMYKOG** (Көкшіл, Күлгін, Сары, Қара, Тоқсары, Жасыл):

Қызғылт сары және жасыл түстерді қосатын CMYK түс моделінің кеңейтімі, бұл әсіресе басып шығаруда пайдалы.

* **Контент дизайны**

Canvas – әлеуметтік медиа, презентациялар, плакаттар және т.б. үшін көптеген тегін үлгілер.

Crello – әртүрлі графикалық элементтерді жасау үшін үлгілерді ұсынады.

Pixlr – бұл көптеген құралдармен ақысыз онлайн сурет редакторы.

Piktochart – ақысыз ақпараттық Графиктер мен ИНФОГРАФИКА жасауға арналған құрал.

Snappa – әлеуметтік желілерге, блогтарға және басқа мақсаттарға арналған графиканы құрудың қарапайым құралы.

Fotor – шығармашылық кескіндер жасау мүмкіндігі бар онлайн редактор.

Gravity Designer – интернетте қол жетімді кәсіби векторлық дизайнер.

Designer – әлеуметтік медиа, баннерлер, логотиптер және т.б. үшін графикалық құрал.

Venngage – ақпараттық графиктерді құруға арналған арнайы құрал.

Snappa – графикалық мазмұнды жылдам жасауға арналған құрал.

* **Иммерсивті дизайн**

Sketchfab – бұл 3D мазмұнын жариялауға, бөлісуге және өзара әрекеттесуге арналған онлайн платформа. Сіз өзіңіздің модельдеріңізді жүктей аласыз, содан кейін оларды 3D форматында шолғышта көре аласыз.

Cospaces Edu – студенттермен бірге виртуалды әлем құруға мүмкіндік беретін білім беру платформасы. Ол VR және AR қолдайды және 3D көріністерін жобалауға арналған құралдарды ұсынады.

Mozilla Hubs – бұл веб-кеңістікте виртуалды бөлмелер мен кездесулер құруға арналған платформа. Ол бөлмелерді жекелендіруге және VR-дегі басқа мүшелермен өзара әрекеттесуге арналған құралдарды ұсынады.

Gravity Sketch – виртуалды шындықта 3D үлгілерін жасауға арналған онлайн құрал. Ол VR технологиясын қолдана отырып, үш өлшемді кеңістікте жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Sketchup for Web – танымал 3D модельдеу құралының онлайн нұсқасы. Модельдерді тікелей веб-шолғышта жасауға және өңдеуге болады.

A-Frame – бұл виртуалды шындықты құруға арналған веб-негіз. Бұл браузерде VR көріністерін жасау үшін HTML және JavaScript пайдалануға мүмкіндік береді.

Mozilla Spoke – бұл виртуалды нысандар мен көріністерді құруға арналған құрал. Ол Mozilla Hubs-пен біріктірілген.

Tinkercad – бұл жаңадан бастаушылар мен балаларға арналған 3D модельдеудің қарапайым онлайн құралы.

Rad Studio – бұл әртүрлі VR қосымшаларында қолдануға болатын 3D таңбаларын жасауға арналған құрал.

* **Виртуалды орта дизайны**

Mozilla Hubs жеке виртуалды бөлмелер мен жиналыс пен байланыс кеңістігін құруға мүмкіндік береді.

AltspaceVR – бұл виртуалды іс-шараларды құруға және басқа пайдаланушылармен байланыс орнатуға арналған платформа.

Rec Room виртуалды әлемдер мен кездесулер мен ойындар кеңістігін құруға мүмкіндік береді.

VRChat – бұл виртуалды әлемдерді құруға және басқа пайдаланушылармен кездесуге арналған платформа.

Gather виртуалды бөлмелер мен жиналыстар мен жұмыс кеңістіктерін құруға арналған құралдарды ұсынады.

vSpatial – виртуалды кеңселер мен ынтымақтастық кеңістіктерін құруға арналған платформа.

Engage виртуалды іс-шаралар мен білім беру кеңістігін құруға мүмкіндік береді. Engage

FrameVR – бұл веб-технологияларды қолдана отырып, виртуалды кеңістіктер мен әлемдер құруға арналған құрал.

vTime XR – виртуалды кездесулер құруға және басқа пайдаланушылармен байланыс орнатуға арналған әлеуметтік платформа.

SpatialChat онлайн кездесулер мен ынтымақтастық үшін виртуалды кеңістіктер құруға арналған құралдарды ұсынады.

[CoSpaces Edu 3D creation toolbox for education](https://www.cospaces.io/3d-creation)

[Tinkercad | Create 3D digital designs with online CAD](https://www.tinkercad.com/)

**Цифрлық дизайн жасауға арналған онлайн платформалар:**

https://www.piskelapp.com/p/create/sprite

[GIMP - GNU Image Manipulation Program](https://www.gimp.org/)

[Pencil2D Animation | Open Source animation software](https://www.pencil2d.org/)

[Synfig — Свободная и бесплатная программа для анимации](https://synfig.ru/)

<https://app.animaker.com/>

[Wick Editor 1.19.3](https://www.wickeditor.com/editor/)

[Tinkercad | Create 3D digital designs with online CAD](https://www.tinkercad.com/)

[Clara.io: Online 3D Modeling, 3D Rendering, Free 3D Models](https://clara.io/)

<https://www.3dslash.net/>

<https://designs.ai/>

<https://www.logomaker.com/>

<https://www.ucraft.com/>

[Free Logo Maker | Create a Logo Online | Designhill](https://www.designhill.com/tools/logo-maker?logo_name=)

<https://app.graphicsprings.com/>

[canva.com](https://www.canva.com/)

[Infographic Maker Trusted By 11 Million Users - Piktochart](https://piktochart.com/)

[Бесплатный конструктор инфографики - Venngage](https://ru.venngage.com/)

[Create Infographics, Reports and Maps - Infogram](https://infogram.com/)

[Snappa - Quick & Easy Graphic Design Software](https://snappa.com/)

[ImageBot - редактор векторной и растровой графики - online (newart.ru)](http://www.newart.ru/htm/flash/risovalka_59.php)

[Онлайн Фоторедактор - Pixlr.com Редактирование изображений](https://pixlr.com/ru/editor/)

[untitled.png - PaintZ](https://paintz.app/)

[ColorScheme.Ru — Цветовой круг он-лайн: Подбор цветов и генерация цветовых схем](https://colorscheme.ru/)

[Corel Vector – Sign in (gravit.io)](https://cloud.gravit.io/signin)

<https://desygner.com/>

<https://www.pexels.com/>

[CoSpaces Edu for kid-friendly 3D creation and coding](https://www.cospaces.io/)

[Gravity Sketch | 3D sketching and design software](https://www.gravitysketch.com/)

[Hello WebVR – A-Frame (aframe.io)](https://aframe.io/examples/showcase/helloworld/)

[Frame (framevr.io)](https://framevr.io/woi-dmk-alu)

**Қолданылған әдебиеттер мен дереккөздер тізімі**

2**. Мәуленова Г., Амандықова Д.   Дизайнерге арналған практикум. - Астана: Фолиант, 2010.**

1. Мизанбаев Р. Бейнелеу өнері. – Астана: Фолиант, 2010.

5. Albers, Josef. "Interaction of Color." Yale University Press, 2006.

1. Gurney, James. "Color and Light: A Guide for the Realist Painter." Andrews McMeel Publishing, 2010.
2. Barber, John. "The Color Wheel: A Color Theory Guide." CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014.
3. Eiseman, Leatrice, and Keith Recker. "Pantone: The 20th Century in Color." Chronicle Books, 2011.
4. Гёте И.В. Учение оцвете / нем. ауд. В. Лихтенштадт. – СПб. : Азбука, Азбука-Аттикус, 2023.