

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ГЕНЕТИКАНЫ ОҚЫТУДА БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ АРҚЫЛЫ ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ ИНТЕГРАЦИЯСЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

Намазова Әлмира Тимурқызы

“Білім берудегі биология” білім бағдарламасының 2 курс студенті
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі, б.ғ.к., қауымдастырылған профессор – Бисенов У.К

Қазіргі кезеңде білім беру жүйесі цифрландыру, жаһандану және ғылыми-технологиялық прогрестің қарқынды дамуымен сипатталады. Бұл жағдай жоғары оқу орындарында оқыту мазмұнын жаңартуды және заманауи білім беру технологияларын тиімді қолдануды талап етеді. Әсіресе жаратылыстану ғылымдары саласында, оның ішінде генетиканы оқыту үдерісінде білім сапасын арттыру және ғылым мен білімнің өзара байланысын күшейту өзекті мәселелердің бірі болып табылады.[1]

Генетика – тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтарын зерттейтін іргелі ғылым. Қазіргі таңда генетика молекулалық биология, геномика және биотехнология салаларымен тығыз байланыста дамып келеді. Осыған байланысты генетиканы оқыту тек теориялық білім берумен шектелмей, студенттердің ғылыми ойлау қабілетін дамытуға және зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруға бағытталуы тиіс.[2]

Алайда жоғары оқу орындарында генетиканы оқыту барысында бірқатар мәселелер байқалады: оқу мазмұнының күрделілігі, практикалық сабақтардың жеткіліксіздігі, студенттердің абстрактілі ұғымдарды меңгеруде қиындықтарға тап болуы және білім беру технологияларының жеткіліксіз қолданылуы.[8] Осыған байланысты генетиканы оқытуда білім беру технологияларын қолдану арқылы ғылым мен білім интеграциясын жүзеге асыру мәселесі ерекше маңызға ие.[3] Ғылыми әдебиеттерде генетиканы оқыту мәселелері кеңінен қарастырылған. Отандық зерттеушілер генетиканы оқытуда инновациялық технологияларды қолданудың маңыздылығын атап өтеді. Мысалы, педагогикалық зерттеулерде білім беру технологиялары студенттердің танымдық белсенділігін арттырып, оқу материалын меңгеру деңгейін жақсартатыны көрсетілген.[4]

Зерттеушілердің пікірінше, генетиканы оқытуда тек дәстүрлі лекциялық әдістер жеткіліксіз. Қазіргі таңда оқыту үдерісіне цифрлық платформалар, виртуалды зертханалар және интерактивті әдістерді енгізу қажеттілігі артып отыр. Шетелдік ғалымдардың еңбектерінде де генетиканы оқытудағы негізгі қиындықтардың бірі – студенттердің генетикалық ұғымдарды дұрыс түсінбеуі екені көрсетілген.[6,7] Сонымен қатар генетикалық детерминизм сияқты қате түсініктердің қалыптасуы оқыту әдістерін жетілдіру қажеттігін дәлелдейді. Осыған байланысты зерттеушілер генетиканы оқытуда конструктивтік тәсілді қолдануды ұсынады. Бұл тәсіл бойынша студенттер білімді дайын күйінде алмай, оны өз тәжірибесі арқылы қалыптастырады. Сонымен қатар STEM-білім беру элементтерін енгізу арқылы теория мен практиканы ұштастыру тиімді деп есептеледі.[5] Осылайша, әдебиеттерді талдау генетиканы оқытуда білім беру технологияларын қолдану ғылым мен білім интеграциясын қамтамасыз етудің маңызды бағыты екенін көрсетеді.

Зерттеу жұмысы жоғары оқу орындарында генетиканы оқытуда білім беру технологияларын қолданудың тиімділігін анықтауға бағытталған педагогикалық эксперимент негізінде жүргізілді. Зерттеу базасы ретінде биология мамандығы бойынша білім алатын 2–3 курс студенттері таңдалды. Экспериментке барлығы 30 студент қатысты.

Зерттеу жұмысы үш кезеңде ұйымдастырылды: анықтау, қалыптастыру және қорытынды кезеңдері.

Анықтау кезеңінде студенттердің генетика пәні бойынша бастапқы дайындық деңгейі, зерттеушілік дағдылары және пәнге деген қызығушылығы анықталды. Бұл мақсатта тест тапсырмалары, сауалнама және бақылау әдістері қолданылды. Алынған нәтижелер студенттердің білім деңгейін төмен, орта және жоғары деңгейлер бойынша саралауға мүмкіндік берді.

Қалыптастыру кезеңінде генетиканы оқыту үдерісіне заманауи білім беру технологиялары енгізілді. Атап айтқанда, оқу материалдарын ұсыну үшін Google Classroom платформасы пайдаланылып, білімді бекіту және бағалау мақсатында Kahoot және Quizizz интерактивті құралдары қолданылды. Сонымен қатар виртуалды зертханалар арқылы генетикалық процестерді (ДНК репликациясы, генетикалық есептер) көрнекі түрде меңгеру ұйымдастырылды. Студенттерге зерттеу жобаларын орындау, ғылыми мақалаларды талдау және тәжірибелік тапсырмаларды орындау ұсынылды.

Қорытынды кезеңде студенттердің білім деңгейі қайта бағаланып, бастапқы көрсеткіштермен салыстырылды. Зерттеу нәтижелерін талдау үшін сандық және сапалық әдістер қолданылды. Сандық талдау студенттердің білім деңгейінің өзгерісін пайыздық көрсеткіштер арқылы анықтауға мүмкіндік берсе, сапалық талдау олардың танымдық белсенділігі мен зерттеушілік дағдыларының даму деңгейін сипаттауға бағытталды.

Зерттеу барысында қолданылған әдістер кешені (бақылау, сауалнама, тестілеу, педагогикалық эксперимент, салыстырмалы талдау) генетиканы оқытуда білім беру технологияларының тиімділігін жан-жақты бағалауға мүмкіндік берді.[10]

Педагогикалық эксперимент нәтижесінде студенттердің генетика пәні бойынша білім деңгейі мен зерттеушілік дағдыларының өзгерісі анықталды.

Анықтау кезеңінде алынған бастапқы мәліметтер бойынша 30 студенттің ішінде:

- **12 студент (40%)** – төмен деңгейде,
- **13 студент (45%)** – орта деңгейде,
- **5 студент (15%)** – жоғары деңгейде екені анықталды.

Бұл көрсеткіштер студенттердің теориялық білімдерінің белгілі бір деңгейде қалыптасқанымен, зерттеушілік дағдыларының жеткіліксіз дамығанын көрсетті.

Қалыптастыру кезеңінде білім беру технологиялары (Google Classroom, Kahoot, Quizizz, виртуалды зертханалар) жүйелі түрде қолданылды. Студенттерге интерактивті тапсырмалар, зерттеу жобалары және практикалық жұмыстар ұсынылды.

Қорытынды кезең нәтижелері төмендегідей болды:

- 5 студент (15%) – төмен деңгей,
- 15 студент (50%) – орта деңгей,
- 10 студент (35%) – жоғары деңгей.

Эксперимент нәтижелерін салыстыру барысында келесі өзгерістер байқалды:

- төмен деңгейдегі студенттер саны **12-ден 5-ке дейін азайды** (25%-ға төмендеді);
- орта деңгейдегі студенттер саны **13-тен 15-ке дейін артты** (5%-ға өсті);
- жоғары деңгейдегі студенттер саны **5-тен 10-ға дейін көбейді** (20%-ға артты).

Алынған нәтижелер білім беру технологияларын қолдану студенттердің оқу жетістіктеріне оң әсер ететінін дәлелдейді.

Эксперимент барысында:

- студенттердің пәнге деген қызығушылығы артты;
- генетикалық ұғымдарды түсіну деңгейі жақсарды;
- зерттеушілік және аналитикалық дағдылары қалыптасты;
- өздігінен білім алу қабілеті дамыды.

Әсіресе виртуалды зертханалар мен интерактивті платформаларды қолдану күрделі генетикалық процестерді меңгеруді жеңілдетіп, оқу үдерісінің тиімділігін арттырды.

Жүргізілген зерттеу жұмысы жоғары оқу орындарында генетиканы оқытуда білім беру технологияларын қолдану арқылы ғылым мен білім интеграциясын тиімді жүзеге асыруға болатынын көрсетті. Зерттеу барысында генетиканы оқытудың теориялық негіздері

талданып, оның білім беру жүйесіндегі орны мен маңызы айқындалды, сондай-ақ оқыту үдерісіндегі негізгі мәселелер анықталды.

Зерттеу нәтижелері білім беру технологияларын (цифрлық платформалар, интерактивті әдістер, виртуалды зертханалар) жүйелі қолдану студенттердің оқу жетістіктеріне оң әсер ететінін дәлелдеді. Атап айтқанда, эксперимент нәтижесінде төмен деңгейдегі студенттер үлесі 40%-дан 15%-ға дейін азайып, ал жоғары деңгейдегі студенттер саны 15%-дан 35%-ға дейін артқаны байқалды. Бұл көрсеткіштер ұсынылған әдістеменің тиімділігін айқын көрсетеді.

Сонымен қатар зерттеу барысында студенттердің пәнге деген қызығушылығы артып, олардың ғылыми ойлау қабілеті мен зерттеушілік дағдыларының даму деңгейі жоғарылағаны анықталды.[11] Білім беру технологияларын қолдану теория мен практиканы ұштастыруға, күрделі генетикалық ұғымдарды түсінуді жеңілдетуге және оқу үдерісінің сапасын арттыруға мүмкіндік берді.[12]

Қорытындылай келе, генетиканы оқытуда білім беру технологияларын қолдану ғылым мен білім интеграциясын қамтамасыз етудің тиімді жолдарының бірі болып табылады.[13] Ұсынылған әдістемелік тәсілдер жоғары оқу орындарында биология мамандарын даярлау сапасын арттыруға және олардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал етеді.[14]

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Harden K. P., Koellinger P. D. Using genetics for social science. //Nature Human Behaviour. – 2020. – Vol 4. – № 6. – p. 567-576.
2. Omenn G. S. Genetic advances will influence the practice of medicine: examples from cancer research and care of cancer patients //Genetics in Medicine. – 2002. – Vol 4. – p. 15-20.
3. Collard B. C. Y. et al. An introduction to markers, quantitative trait loci (QTL) mapping and marker-assisted selection for crop improvement: the basic concepts //Euphytica. – 2005. – Vol. 1. – p. 169-196.
4. Иманкулова С. К., Кенжебаева З. С., Шалабаев К. И. Роль генетического образования как ключевого звена подготовки специалистов биологов //Фундаментальные исследования. – 2012. – № 2. – С. 294-299.
5. Collins F. The language of life: DNA and the revolution in personalised medicine. – Profile Books, 2010.
6. Haga S. B. Teaching resources for genetics //Nature Reviews Genetics. – 2006. – Vol. 7. – №. 3. – p. 223-229.
7. Chapman R. et al. Genetic Literacy and Attitudes Survey (iGLAS): International population-wide assessment instrument //The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. – 2017. – Vol. 33. – №. 6. – p. 45-66.
8. Hott A. M. et al. Genetics content in introductory biology courses for non-science majors: Theory and practice //BioScience. – 2002. – Т. 52. – №. 11. – С. 1024-1035.
9. Асанов Н., Соловьева А., Ибраимова Б. Биология: Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық. – Алматы, 2019. – 146-188 б.[10] PISA 2018 results. – Access mode: URL:<https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-resultshtm.htm> [Date of access: 12.06.2023].
10. Распределение студентов по группам специальностей на уровне обучения в высших учебных заведениях, с разбивкой по полу. Режим доступа: <https://gender.stat.gov.kz/page/frontend/detail?id=39&slug=> [Дата обращения: 21.08.2023].
11. Нуртаева К. С., Альмухамбетова С. К., Куандыков Е. У. Современные образовательные технологии в преподавании молекулярной биологии и генетики //Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2014. – № 3-2. – С. 135-137.

12. Gupta P. K. Teaching genetics in India: Problems and possible solutions //Indian Journal of Genetics and Plant Breeding. – 2019. – Т. 79. – № 01. – p. 326-339.
13. Басин А. Я. Проблемы формирования мотивации студентов к изучению генетики в медицинском колледже //Sciences of Europe. – 2018. – № 4 (28). – С. 3-9.
14. Вардуни Т. В. Проблемы и перспективы преподавания генетики в педагогическом вузе //Образование. Наука. Инновации: Южное измерение. – 2009. № 1(7). – С. 33–36.