



УДК 373.5.014.6(430)

ВПЛИВ МІЖНАРОДНИХ ПОРІВНЯЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЯКОСТІ ОСВІТИ НА РЕФОРМУВАННЯ ШКІЛЬНИЦТВА У ФЕДЕРАТИВНІЙ РЕСПУБЛІЦІ НІМЕЧЧИНИ

Аліна Джурило

Стаття присвячена результатам участі Німеччини у міжнародних порівняльних дослідженнях TIMSS та PISA у контексті впливу на реформування шкільної освіти. У статті описано етапи досліджень, у яких брала участь ФРН, рейтинг досягнень німецьких школярів та реакцію федерального уряду й суспільства на результати порівняльних досліджень, що забезпечили масштабні освітні реформи, які дали змогу за короткий проміжок часу значно покращити якість шкільної освіти.

Ключові слова: міжнародні порівняльні дослідження, реформування загальної середньої освіти, ФРН, TIMSS, PISA.

Сучасний стан глобалізації світу, посилення змагальності між країнами, що зумовлює необхідність пошуку ефективних інструментів забезпечення якості освіти як запоруки економічних успіхів, активізують проведення різноманітних міжнародних порівняльних досліджень. Останні забезпечують валідною інформацією політиків для пошуків оптимальних шляхів удосконалення систем освіти. Найбільш відомими з таких проектів є дослідження якості математичної і природничої освіти TIMSS та функціональної грамотності PISA, в яких вивчається стан освіти країн-учасниць на основі зрізів рівнів навчальних досягнень учнів наприкінці початкової та основної школи.

Міжнародна практика свідчить, що здійснення такого моніторингу з подальшим системним аналізом отриманих результатів є надійним способом визначення реального стану освіти та рівня підготовки школярів. Міжнародні моніторингові порівняльні дослідження на основі стандартизованих (уніфікованих) інструментів (тестів, опитувальників, інтерв'ю, відвідувань занять за уніфікованими протоколами та відеозаписами занять) дають можливість порівнювати навчально-методичні системи різних країн, віднаходити ефективні методики навчання, вдосконалюючи на основі цього національні системи освіти.

Європейський вибір України зумовлює необхідність вивчення, узагальнення, критичного осмислення і творчого застосування досвіду європейської спільноти у цій царині. Досвід Федеративної Республіки Німеччини (ФРН) з огляду на це набуває особливого значення для України, адже Німеччина пройшла складний шлях розбудови ефективної системи моніторингу якості освіти.

Проблеми реформування шкільної освіти ФРН знайшли своє відображення у наукових працях німецьких авторів. Передусім слід зазначити відомих учених, зокрема Ю. Баумерта (J. Baumert), Г.-Г. Герлітца (G.-G. Gerlies),



І. Йокера (I. Joker), В. Клавкі (W. Klawki), Е. Клімса (E. Kliems), Г. Піхта (G. Picht), Г.-Г. Рольфа (G. Rolf), К.-І. Тільманна (K.-I. Tillmann), Й. Цігеншпека (J. Ziegenspeck), А. Юргенса (A. Jürgens).

Різні компоненти загальної середньої освіти НДР та ФРН вивчали такі західні компаративісти, як: Д. Ватеркампф (D. Vaterkampf), С. Маршал (S. Marshall), Р. Причард (R. Prychard), Д. Філіпс (D. Phillips), А. Харнден (A. Harnden), В. Хокинг (V. Hawking) та Г. Шмолл (G. Shmoll).

Вагому дослідницьку роботу щодо реформування загальної середньої освіти ФРН провели українські компаративісти. На особливу увагу заслуговують праці Н. Абашкіної та І. Трилінського, які вивчали становлення та розвиток школи НДР; роботи Н. Боріної, Г. Века, присвячені системам перевірки та оцінювання знань учнів загальноосвітніх шкіл НДР; дослідження О. Кашуби, що стосується організації та оцінювання навчального процесу у початкових школах Німеччини; доробки М. Кольчугіної, Л. Писарьової, Т. Яркіної щодо розвитку освіти у ФРН.

Результати моніторингу якості освіти у школах Німеччини другої половини ХХ ст. досліджувала І. Шимків; Х. Дарова та М. Овсяннікова вивчали особливості інтеграції системи освіти колишньої НДР у систему освіти об'єднаної Німеччини; Н. Іванова та Т. Полуянова досліджували становлення і розвиток системи шкільної освіти ФРН.

Метою нашої статті є аналіз впливу міжнародних порівняльних досліджень якості знань учнів на реформування шкільної освіти у ФРН.

З 1969 року після оцінювання грамотності читання серед гімназистів сьомих класів (Nationale Gymnasium-Lese-Untersuchung), що було зініційоване тодішнім урядом, ФРН не брала участі у міжнародних порівняльних дослідженнях якості знань школярів. Відсутність можливості зіставити показники результатів німецьких школярів з їхніми однолітками з інших країн у подальшому вплинуло на ілюзорне бачення благополуччя німецької школи. Економічний прогрес країни і певні позитивні досягнення німецької системи освіти теоретично зумовили визнання її як однієї з успішних. Між тим, недосконала оцінка ефективності освітніх послуг призводила поступово до відсутності кореляції системи освіти з ринком праці, загрожувала браком кваліфікованої робочої сили і втратою позицій на світовому ринку. «У Німеччині існує багато пропозицій щодо підвищення якості роботи шкіл. Чого їй не вистачає, так це гарантій якості, тобто критичного балансування шляхом масштабного і постійного емпіричного оцінного контролю», – писав німецький дослідник Ю. Баумерт (J. Baumert) [3, с. 75].

У 1993 році після довгої перерви ФРН взяла участь у моніторингу якості математичної і природничої освіти TIMSS (Third International Mathematics and Science Study), організатором якої є Міжнародна асоціація з оцінювання освітніх досягнень (International Education Assessment – IEA). Дослідження вивчає досягнення учнів з математики і природничих наук з метою надання країнам-учасникам інформації для кореляції викладання зазначених дисциплін. На етапі TIMSS I тестувалися учні початкових класів, TIMSS II – учні сьомого і восьмого років навчання, TIMSS III – учні старших класів. Німеччина брала участь лише у двох останніх етапах дослідження: у TIMSS III (1995–1996 pp.) були задіяні всі суб'єкти федерації, в TIMSS II (1993–1995 pp.) – всі, за



винятком землі Баден-Вюртемберг.

«TIMSS-шок» – так була схарактеризована реакція суспільства на результати дослідження. «Німецька шкільна система у жодному разі не займає провідні позиції на міжнародній арені, які довгі роки приписувалися їй за кордоном, навпаки, вона значно відстає від результатів індустріальних країн Європи та світу», – писав німецький учений Х. Авенаріус (H. Avenarius) [2, с. 187]. У ході проведення TIMSS II було представлено близько 40 країн, і ФРН продемонструвала приблизно однакові результати з Францією, Новою Зеландією, США та Ізраїлем, випередивши Грецію, Іспанію, Латвію, Литву, Румунію, Португалію, ЮАР, Колумбію і низку інших держав. Водночас той факт, що в галузі освіти вона поступалася економічно менш розвиненим країнам – Чеській Республіці, Угорщині та Росії – і відставала від лідерів – Сінгапуру, Південної Кореї, Японії, Гонконгу – мав деморалізуючий вплив, хоча суспільство було не готовим до змін. Нагадаємо, що 90-ті роки були у німецькій педагогіці періодом реорганізації школи, що було викликане возз'єднанням НДР і ФРН, і на момент оголошення даних дослідження TIMSS Німеччина була більше стурбована питаннями створення цілісного освітнього простору на території єдиної держави. Однак, участь у TIMSS II сприяла виявленню низки проблем математичної та природничо-наукової підготовки німецьких школярів. Зокрема, учні в «нових» землях (колишня НДР) показали трохи кращі результати. Як очікувалося, різними були також і показники засвоєння матеріалу за типами шкіл: краще підготовка здійснювалася у гімназіях (Gymnasium), а найгіршу успішність продемонстрували учні основних шкіл (Hauptschule). При цьому вказувалося, що 30 % учнів реальних шкіл (Realschule) і 25 % учнів загальних шкіл за своїми когнітивними здібностями перевершують середній рівень гімназистів.

Дані TIMSS засвідчили ще один негатив – йшлося про нерівність освітніх можливостей школярів, що було викликане несправедливим розподілом їх по школах, але в 90-ті роки тема перегляду структури німецької школи залишалася закритою [1].

Посередні результати школярів, продемонстровані як у TIMSS I, так і TIMSS II, викликали неоднозначну реакцію науковців. Так, частина вчених у спробі відновити репутацію німецької школи звернулася до критичного аналізу інструментарію TIMSS. Вони підкресливали, зокрема, що порівнювалися непорівнювані групи учнів і набуті ними знання.

Приміром, президент Німецького Союзу вчителів Йозеф Краус (Joseph Kraus) вказував на три важливі аспекти. По-перше, німецьку вибірку становили вісімнадцятирічні учні всіх навчальних закладів. При цьому кількість гімназистів старшого ступеня, які отримують цілеспрямовану профільну підготовку для навчання у вузах, становила лише близько 25 %, а переважне число випробовуваних було представлене школярами професійних шкіл (Berufsschule). Водночас, в інших державах вибірка формувалася здебільшого із школярів так званого «передакадемічного напрямку»: у Швеції це 66 %, в Ісландії – 88 % (їх місця із загальної математичної грамотності – 2-е і 3-е відповідно), а наприклад, у Росії учні професійних училищ були зовсім виключені з тестування (Росія зайняла 2-е місце в розділі «просунутий



математичний рівень»).

По-друге, в деяких країнах у дослідженні брали участь лише учні спеціалізованих навчальних закладів (наприклад, ліцеїсти у Франції). Й. Краус зауважував, що при цьому в розділі «Фізика – учні старшого ступеня останнього року навчання» Німеччину представляли лише 8,3 % школярів, і вона зайняла 6-е місце, а Франція – 13-е місце при 19,9 % школярів – учасників відповідного ступеня.

По-третє, при порівнянні не враховувалися відмінності у змісті освіти країн-учасниць [6].

Інша група дослідників під час аналізу результатів сконцентрувалася на виявленні причин низької успішності школярів, а також методичних розробках, покликаних посилити якість викладання математичних та природничих наук. Було встановлено, що німецькі школярі відчувають труднощі у практичному використанні наук. Восени 1998 р. на основі висновків, зроблених з участі в дослідженні TIMSS, Федеральна земельна комісія з планування освіти та сприяння дослідженням зайнялася розробленням модельної програми з підвищення ефективності математичної та природничої освіти. Школи п'ятнадцяти земель включилися в експеримент, фінансування якого частково здійснювалося державою. Таким чином, якщо другий етап TIMSS не призвів до яких-небудь централізованих дій в освітній політиці, то «TIMSS-шок» від результатів третього етапу спонукав до корегування існуючого процесу навчання розглянутих дисциплін. Крім того, сумнівів не викликала потреба співпраці у галузі моніторингу навчальних досягнень школярів, що розглядалася як своєрідна система підтримки та раннього попередження подібних ситуацій. Тому у 1997 р. Міністерство у справах освіти та релігії (Kultusministerium) прийняло відповідну постанову, що зобов'язувала землі регулярно проводити порівняльні тестування на регіональному рівні.

Ця постанова стала базою для створення у Німеччині національної системи моніторингу, а міжнародні порівняльні дослідження якості знань учнів були доповнені регіональними. Приміром, у Баварії та Баден-Вюртемберзі проводилися порівняльні тестування, що враховували специфіку навчальних планів усіх типів шкіл. Бранденбург і Рейнланд-Пфальц вивчали засвоєння школярами матеріалу з математики. А в місті Гамбург в 1996 р., ще до постанови Конференції міністрів освіти (Kultusministerkonferenz, далі КМК), було ініційовано проведення тестування з метою з'ясування рівня грамотності читання випускників гімназій.

Відзначимо, що результати моніторингових програм регіонального та міжнародного рівнів незмінно виявляли загальну групу проблем шкільної освіти Німеччини, до яких передусім можна віднести: високий ступінь залежності навчальних досягнень учнів від типу шкіл, нерівність освітніх шансів, особливо стосовно учнів із сімей мігрантів, низька індивідуалізація в окремих типах шкіл, дуже рання і не завжди виправдана селекція, недостатня практична орієнтація змісту освіти.

І хоча до кінця 90-х років причин для активізації реформування освітньої системи було достатньо, офіційно про реформу федеральний уряд заявив лише в 2001 р. Останнім поштовхом для такого рішення стала участь держави у



2000 р. в іншому дослідженні – PISA (Programme for International Student Assessment (Міжнародна програма оцінювання навчальних досягнень учнів у сфері функціональної грамотності) [7, с. 139]. Це міжнародне дослідження проводиться Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) з метою інформування держав про сильні та слабкі сторони їх освітніх систем та з'ясування, наскільки молодь цих країн підготовлена до вимог повноцінного функціонування в інформаційному суспільстві. Під час проведення PISA підлітків тестують за трьома напрямками: математика, природознавство і читання. Відмінність цієї програми від TIMSS полягає не лише у критеріях складання вибірки (сюди входять учні 15-річного віку, незалежно від року навчання) і в кількості досліджуваних напрямків. Дані TIMSS більше застосовуються у галузі методики викладання математичних і природничих дисциплін, у той час як значення результатів PISA – набагато ширше. Програма PISA передбачає перевірку навичок функціонального володіння знаннями, а її тести складені таким чином, що з високою часткою об'єктивності дають змогу характеризувати якість шкільного навчання та визначати типові проблеми, що впливають на його продуктивність.

Ситуація, що виникла в Німеччині після оприлюднення результатів PISA у 2000 р., одержала назву «PISA-шок» і широко обговорювалася тепер вже не лише вченими та функціонерами від освіти. Активну участь у дискусії брали урядовці, члени політичних партій та громадських організацій, учителі, керівники промислових підприємств, батьки та безпосередньо школярі. Принагідно зазначимо, що після моніторингу TIMSS Федеральна земельна комісія, КМК і Федеральне міністерство освіти були вже готові до низьких показників PISA, і ця готовність допомогла чіткіше усвідомити кризовість становища і включитися у загальне обговорення можливих перетворень. Тепер громадськість уже вимагала модернізації. Дослідження підтвердило відставання німецьких школярів від їхніх зарубіжних однолітків і виявило нові негативні сторони навчання. Наприклад, з 32-х можливих позицій у розділі «Грамотність читання» країна зайняла тільки 21-е місце (1-е місце належало Фінляндії, 2-е – Канаді, 3-е – Новій Зеландії). За даними й вимогами PISA, в Німеччині кожен п'ятий школяр випускається у доросле життя не підготовленим [6, с. 47].

Скандал, що розгорівся після оголошення результатів, мало зачіпав питання амбіцій. Той факт, що ФРН у міжнародному порівнянні поступилася економічно менш розвиненим державам, вже не викликав обурення. Виявлення протиріччя між об'єктивними потребами суспільства і непродуктивністю існуючої освітньої системи спонукали федеральний уряд і землі до спільних дій, і тодішній федеральний міністр освіти Німеччини Едельгард Бульман (Edelgard Bulmahn) оголосила про модернізацію: «Результати PISA і IGLU (Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung (Міжнародне дослідження грамотності читання у початковій школі)) показують, наскільки ми потребуємо великої реформи освіти. Довгострокова мета такої реформи сумнівів не викликає: якість німецької освіти має бути покращена так, щоб через 10 років Німеччина знову перебувала у групі світових лідерів» [7, с. 5].

Отже, зазначені вище моніторингові дослідження виявили низку проблем, що були характерні для тогочасної німецької школи. У висновках



експертних комісій PISA та TIMSS зазначалося, що навчання школярів у ФРН, як ніде у світі, детерміноване їхнім соціальним становищем, а освітні шанси дітей залежать від соціального статусу їхніх батьків. Такі показники, як рівень освіти батьків, фінансове благополуччя сімей, соціокультурне походження дитини мимоволі роблять вирішальний вплив на вибір типу навчального закладу після початкової школи і, отже, на доступ до вищої освіти, вибір професії та соціальну мобільність.

Найперспективнішим типом школи у Німеччині вважається гімназія, найменш престижною є основна школа. Розподіл учнів по різних типах шкіл здійснюється після четвертого класу відповідно до рекомендацій педагогів, які опираються на успішність дітей, а також ураховують побажання їхніх батьків. Дослідження PISA статистично довело, що, наприклад, із двох дітей, батьки одного з яких – робітники, а іншого мають вищу освіту, шансів вчитися в гімназії при ідентичних здібностях і когнітивних навичках у другій дитини в три рази більше. Нерівність освітніх можливостей, у першу чергу, поширюється на дітей з сімей нижніх прошарків населення та мігрантів. Становище мігрантів у німецьких школах – ще одне негативне відкриття PISA. З'ясувалося, що переважна кількість дітей-іноземців, незалежно від того, народилися вони в Німеччині чи в інших країнах, не володіє німецькою мовою зовсім, або володіють лише тією мірою, яка необхідна для навчання у школі. Навіть якщо такі діти не відчують труднощів у спілкуванні з німецькими однолітками, то розмовної мови в освітньому процесі їм недостатньо. В результаті мовної неграмотності вони рідко вчаться у престижних школах і, як правило, мають неповну середню та початкову професійну освіту. Приблизно 17 % мігрантів йдуть з основної школи до закінчення навчання, і лише близько 19 % іноземців є учнями гімназій – установ, що дають право на вступ до ВНЗ [7, с. 202].

Відзначимо, що вивчення результатів дослідження PISA проводилося за двома ключовими напрямками: з'ясування причин низької успішності німецьких школярів у міжнародному порівнянні, а також ідентифікація показників гарної успішності школярів у країнах-лідерах. Участь у міжнародних порівняльних дослідженнях викликала в німецькій педагогіці хвилю компаративних досліджень, спрямованих на виявлення ознак освітніх систем, а також економічних та культурних елементів, що відповідають за їх продуктивність [5, с. 72].

Аналіз стану освіти в країнах-переможцях PISA уможливив виявлення низки факторів, що зумовили їх високі результати, зокрема, такі:

- у розглянутих країнах освіта має загальнодержавне першочергове значення;
- учні довше навчаються разом (відсутня селекція на початковому етапі, як у ФРН) і отримують індивідуальну підтримку;
- у всіх цих країнах існують загальні/національні стандарти освіти;
- школи більшою мірою наділені самоврядуванням і несуть відповідальність за продуктивність педагогічної роботи;
- особлива увага приділяється розвитку системи підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів.

Таким чином, було визначено основні проблеми освітньої системи



Німеччини. Одночасно з цим встановлені і причини невисоких освітніх показників німецьких школярів, до яких передусім віднесено: недостатню орієнтацію на практику; відсутність єдиних державних стандартів навчання; відсутність освітньої роботи у дитячих садках; неувага до інтеграції дітей-мігрантів; слабка індивідуальна підтримка школярів; невисока діагностична та методична компетентність педагогічних кадрів.

Відповідно до цього у грудні 2001 р. КМК прийняла постанову про сім напрямів реформування освіти. Землям пропонувалося вжити заходів щодо:

- поліпшення мовної грамотності в секторі дошкільного навчання;
- співпраці шкільних та дошкільних закладів;
- поліпшення грамотності читання, природничо-наукової та математичної грамотності в молодших класах;
- вирівнювання освітніх можливостей учнів;
- гарантування якості навчання шляхом введення єдиних освітніх стандартів на території всієї країни;
- підвищення професіоналізму педагогів;
- створення шкіл продовженого дня з метою індивідуалізації освітнього процесу.

Вибір засобів для виконання цих рекомендацій, згідно з Конституцією Німеччини, залишався за самими землями.

Відзначимо, що здійснені реформи позитивним чином вплинули на якість освіти у ФРН, що засвідчили результати німецьких школярів, продемонстровані на другому етапі дослідження PISA у 2003 р. Широкомасштабність проведених реформ сприяла поліпшенню показників, і в усіх розділах німецьким школярам вдалося зайняти місце серед країн із «середнім рівнем», а у новому розділі «Розв'язання проблем» Німеччина навіть увійшла в першу десятку.

Аналізуючи дані другого етапу моніторингу, не можна не відзначити, що в освітній системі ФРН простежується певна позитивна динаміка: статистичні поліпшення спостерігаються на федеральному і регіональному рівнях, а окремі землі за своїми показниками зайняли місця в десятці лідерів. Крім Польщі, жодна інша країна не змогла продемонструвати подібного блискавичного підвищення якості підготовки школярів. Безумовно, за такий короткий період проблеми не могли бути усунені повністю, а зростання ефективності навчання є наслідком діяльності в цьому напрямку, розпочатої ще після оголошення результатів TIMSS у 1997 р., тому виникає впевненість, що Німеччина подолає труднощі, виявлені порівняльними дослідженнями.

Попри існуючі складнощі у цій царині – відсутність єдиної концепції модернізації освіти та стратегічної позиції Федерального міністерства освіти і КМК щодо питань, що вимагають перегляду (структура школи, автономія, статус педагогів), – за минулі кілька років була проведена серйозна робота з метою поліпшення системи підготовки учнів. Її результатом стали: створення по всій країні мережі шкіл продовженого дня, запровадження державних освітніх стандартів (з німецької мови, математики, природознавства та іноземних мов), повсюдне навчання німецькій мові дітей-мігрантів, посилення індивідуальної роботи зі школярами відповідно до їхніх здібностей і потреб, посилення фінансування освіти, збільшення числа дитячих дошкільних



зкладів і розширення змісту їх діяльності, зміна освітніх пріоритетів і визнання за підготовкою молоді стратегічного значення.

Досвід реформування школи ФРН засвідчив, що участь країни у міжнародних порівняльних дослідженнях успішності школярів є дієвим інструментом підвищення якості національної освіти. Такі дослідження дають можливість виміряти рівень навчальних досягнень учнів і порівняти його з іншими країнами, виявити проблемні питання та визначити завдання, які сприятимуть удосконаленню шкільної освіти. Говорячи про ФРН, слід зазначити, що уроки порівняльних досліджень дали змогу не лише суттєво покращити якість німецької шкільної освіти, вони виявили готовність суспільства до модернізації, активізували співпрацю між ученими та урядом, посилили довіру до шкільної системи.

Повертаючись до проблем України варто зазначити, що у стратегічних документах, що визначають розвиток національної освіти, остання позиціонується як важливий ресурс поліпшення добробуту людей, інструмент забезпечення національних інтересів, зміцнення конкурентноздатності української держави на міжнародній арені, а якість освіти визначена національним пріоритетом і передумовою національної безпеки країни. Досвід ФРН у цьому контексті засвідчив, що моніторинг в освіті стає основою оцінювання державою, громадськістю якості освітніх послуг та забезпечення рівного доступу до здобуття якісної освіти. Тому вимогою часу, а не сліпим слідуванням європейських та світових тенденцій, є участь України в міжнародних порівняльних дослідженнях якості освіти, зокрема таких, як PISA та TIMSS.

Узагальнюючи німецький досвід, наголосимо, що участь у міжнародних порівняльних дослідженнях якості знань учнів дає можливість виявити проблемні сторони шкільної системи освіти; віднайти оптимальний алгоритм вирішення актуальних питань; покращити показники учнівської грамотності; підвищити професіоналізм педагогічних кадрів; сприяти вирівнюванню освітніх можливостей учнів.

Обов'язковою умовою є політична воля проведення моніторингових реформ та консенсус науковців щодо формату їх реалізації.

Список використаних джерел:

1. *Allgemein bildende Schulen [Electronic resource]: Schularten-infos – Access Modus: <http://www.schularten-infos.de/allgrmrin-bildende-schulen.html>. – Titel von Bildschirm.*
2. *Avenarius H. u.a. Bildungsbericht für Deutschland. Erste Befunde. Leske und Budrich, Opladen, 2003. – S. 187–195.*
3. *Baumert J. u.a. TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht. Forschungsbefunde, Reforminitiativen, Praxisbericht und Video-Dokumente/ Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Bonn. – 2001. – 132 s.*
4. *Bildungsgesetz über Schule und Bildung. – Berlin, 2004. – 28 s.*
5. *Gutachten zu Bildung in Deutschland. – Bonn : BMBF Publik, 2001. – 97 s.*
6. *Kraus J. Apokalyptische Inszenierung und dilettantischer Leichtsinn. Zur Diskussion um «TIMSS III». – URL : <http://www.lehrerverband.de> 2.12.2005.*
7. *Vertiefender Vergleich der Schulsysteme ausgewählter PISA-Teilnehmerstaaten. Bildungsreform. Band 2/ Arbeitsgruppe Internationale Vergleichsstudie. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Bonn. – 2003. – 274 s.*