

ОБРАЗ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ УНИВЕРСИТЕТА В ПРЕДСТАВЛЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ

Бернавская М.В.¹, Клещева Н.А.²

¹СПбПУ им. Петра Великого, Санкт-Петербург, e-mail: bernavskaya@mail.ru;

²ДФУ, Владивосток

В мировом сообществе компетентностная парадигма квалификаций рассматривается в качестве приоритетной. Включение этой парадигмы в систему образования позволяет обеспечить ее соответствие современному этапу развития экономики, потребностям населения и характеру социальных коммуникаций. В данной статье рассматриваются различные подходы к определенной профессиональной компетентности преподавателя вуза, подчеркивается многогранный характер исследования. В данной статье педагогическая деятельность рассматривается в социокультурном аспекте как деятельность, направленная на формирование социально-психологического отношения учащихся к процессу обучения. С этой точки зрения структура профессиональной компетентности учителя представлена когнитивным, аффективным и конативным компонентами. Анализируется содержание этих компонентов, которое обсуждалось в отечественных и зарубежных исследованиях. Отмечается, что одним из критериев оценки качества образования являются результаты опросов учащихся. Предложена двухэтапная процедура ранжирования студентов по профессиональным и личностным качествам, которыми должен обладать современный преподаватель. Описана технология проведения опросов студентов. Изложены критерии отбора поведенческих показателей, характеризующих проявление когнитивных, аффективных и конативных компетенций. Представлена методика формирования содержания анкет. Отмечаются особенности восприятия современными студентами различных проявлений педагогической рефлексии. На основе статистической обработки результатов каждого этапа эксперимента была сформирована система показателей, характеризующая профессионализм современного преподавателя по мнению студентов.

Ключевые слова: компетентность преподавателя, показатели компетентности, анкетирование студентов.

THE IMAGE OF THE UNIVERSITY TEACHERS IN THE PERFORMANCE OF MODERN STUDENTS

Bernavskaya M.V.¹, Klescheva N.A.²

¹Peter the Great SPbPU, Saint Petersburg, e-mail: bernavskaya@mail.ru;

²FEFU, Vladivostok

In the world community the competence paradigm of qualifications is considered as a priority. Including this paradigm in the education system makes it possible to ensure its relevance to the modern stage of the economic and needs of the population and the nature of social communications. This article discusses various approaches to a certain professional competence of a university teacher, emphasizes the multifaceted nature of the research. In this article, pedagogical activity is considered in the sociocultural aspect as an activity aimed at the formation of a socio-psychological attitude of students to the learning process. From this point, the structure of the teacher's professional competence is represented by cognitive, affective and conative components. The content of these components that was discussed in domestic and foreign studies is analyzed. It is noted that one of the criteria for assessing the quality of education is the results of student surveys. A two-stage procedure for ranking students of professional and personal qualities that a modern teacher should have is proposed. The technology of conducting student surveys is described. Criteria for the selection of behavioral indicators characterizing the manifestation of cognitive, affective and conative competences are outlined. The technique of forming the content of questionnaires is presented. The peculiarities of perception by modern students' various manifestations of pedagogical reflection are noted. Based on the statistical processing of the results of each stage of the experiment, a system of indicators was formed that characterizes the professionalism of a modern teacher according to student's opinion.

Keywords: teacher competence, competency indicators, student questionnaires.

Качество функционирования любой образовательной структуры в большой мере определяется уровнем профессионализма преподавателей. В контексте современной

парадигмы качество образования определяется категориями компетентностного подхода (КП). В западной педагогике процедуры описания компетенций, а также социально-психологические модели оценивания профессиональной деятельности педагогов уже достаточно органично встроены в образовательную действительность. При оценке профессиональной компетентности специалиста любого профиля используется унифицированное понятие «образовательный домен» [1]. Каждый домен определяется как специфическая функция соответствующей профессиональной деятельности, а итоговая компетентность представляется их совокупностью. Требования к формированию такой системы четко прописаны в соответствующих профессиональных стандартах. Например, при оценке уровня профессионализма преподавателей используются виды доменов: разработка учебных программ и методов обучения; оценка и измерений; информационная интеграция; исследовательская деятельность и домен менеджмента и инновационной деятельности [2].

В нашей стране, несмотря на достаточно долгий период официального утверждения КП, «зона проблемного обсуждения» механизмов его внедрения в образовательную практику еще достаточно широка, главным образом за счет «размытости» нормативных регламентов оценки профессиональных компетентностей преподавателей вузов. В профессиональных стандартах, разработанных для профессорско-преподавательского состава, указываются лишь формальные требования к соискателям на соответствующую должность.

Безусловно, следует отметить, что и в нашей стране к настоящему времени предложены достаточно интересные подходы к решению этой проблемы как на уровне построения компетентностных моделей, так и на этапе разработки критериального аппарата их оценивания [3-5]. Однако в силу потенциально большого спектра профессионально важных качеств, определяющих квалификацию преподавателя вуза, а также широкой вариабельности их проявлений решение данной проблемы продолжает оставаться в фокусе внимания научно-педагогической общественности.

В мировом образовательном сообществе одним из важнейших инструментов оценивания качества образования служат результаты систем оценивания преподавателей студентами (*student evaluation of faculty*). Целесообразность, объективность и эффективность проведения подобных процедур достаточно широко обсуждаются как в средствах массовой информации, так и в психолого-педагогической и социологической литературе [6-8]. Практически все российские вузы также осуществляют деятельность по разработке и реализации систем оценивания преподавателей студентами [9-11]. Следует в целом отметить безусловную значимость разработки подобных систем мониторинга как для стимулирования качества профессиональной деятельности, так и для общего оценивания преподавателя при прохождении им аттестационных процедур. Однако можно сформулировать и ряд общих

проблем, которые сопровождают их проведение как на содержательном, так и на технологическом уровнях. Так, например, в некоторых вузах в опросные листы вносятся качества преподавателя, которые были разработаны более тридцати лет тому назад еще Министерством образования СССР для анкеты «Преподаватель глазами студентов» и для нынешних студентов не всегда значимы и актуальны. В то же время наблюдается и противоположная ситуация: обучающимся предлагается оценивать преподавателей исключительно в категориях компетентностного подхода, что тоже не всегда однозначно понимается студентами. Основная проблема при проведении подобных процедур, на наш взгляд, заключается в том, что студенты, как основные потребители образовательных услуг, практически не задействованы в процессе «формирования» образа современного преподавателя», их функции сводятся лишь к оцениванию конкретного специалиста по предлагаемому в данном вузе списку параметров проявлений педагогической деятельности. Совершенно очевидно, что студенты не могут принимать прямое участие в разработке компетентностных моделей преподавателей, однако уровень их оценки значимости тех или иных поведенческих проявлений соответствующих компетенций, несомненно, должен служить индикатором для последующего их включения в рейтинговые оценки деятельности преподавателя. Поэтому традиционные системы оценивания должны быть лишь финальным этапом целой серии исследовательских процедур в следующей логике: разработка компетентностной модели преподавателя, перевод компетенций в соответствующие поведенческие индикаторы, организация студенческих опросов с целью их ранжирования.

В соответствии с поставленной проблемой в ходе исследования необходимо было решить следующие вопросы.

- Выбор методологической платформы для построения модели, отражающей всё многообразие педагогической рефлексии.
- Как на основе построенной модели организовать систему студенческого мониторинга различных аспектов педагогической деятельности?
- Какие методы статистического анализа использовать для оценки результатов студенческого мониторинга?

Цель исследования заключается в разработке системы студенческого мониторинга профессионализма преподавателя на основе компетентностного подхода.

Материалы и методы исследования

Системы студенческого анкетирования проводились в течение двух лет (2017–2019 гг.) в трех вузах России: Дальневосточном федеральном университете (ДФУ, г. Владивосток), Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (ВГУЭС) и Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого (СПбПУ).

С учетом целевой направленности проводимого анкетирования к нему были привлечены наиболее «опытные респонденты» – студенты 3-4-х курсов и магистранты. Для возможности формулирования общих выводов необходимо было, с одной стороны, собрать представления об «идеальном преподавателе» со стороны студентов различных профилей подготовки – инженерного, гуманитарного, экономического и т.д.; с другой – провести корреляционный анализ ответов студентов родственных направлений подготовки из различных вузов. Экспериментом были охвачены студенты следующих направлений подготовки: ДВФУ – «Информационная безопасность» и «Фундаментальная и прикладная лингвистика»; ВГУЭС – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и «Менеджмент»; СПбПУ – «Технологии и организация общественного питания». Общее число студентов, принявших участие в эксперименте - 587 человек.

В ходе исследования использовались следующие методы:

- компаративный анализ разработанных в отечественном и зарубежном образовании компетентностных моделей преподавателя;
- фокус-группы для разработки содержания анкетных листов;
- открытое анкетирование студентов;
- корреляционный анализ для ранжирования различных проявлений видов деятельности и личностных качеств преподавателя по результатам студенческих опросов.

Результаты исследования и их обсуждение

Построение компетентностной модели преподавателя

Система образования в любой стране рассматривается как социокультурный институт. В аспекте социальной перцепции образование имеет принципиальное отличие от других средств массовой информации: усовершенствование педагогической деятельности невозможно без самосовершенствования самого деятеля, т.е. педагога.

Воздействие на человека средств массовой информации создает у него социально-психологическую установку (аттитюд). В социальной психологии под аттитюдом понимают склонность субъекта к определенному социальному поведению [12]. Данное понятие, безусловно, синонимично с определением «компетенция», которое рассматривается как готовность субъекта использовать свой потенциал в определенной профессиональной или социальной сфере [13; 14]

Анализ данных определений также позволяет проследить их семантическую корреляцию. Структура аттитюда, предложенная М. Смитом, достаточно четко очерчена и включает в себя три компонента: когнитивный – содержащий знание об объекте установки, аффективный (эмотивный) – отражающий эмоциональную оценку объекта установки, и конативный (поведенческий) - выражающий потенциальную готовность субъекта

реализовать определенное поведение по отношению к объекту [15]. Анализируя работы отечественных и зарубежных идеологов КП, с одной стороны, следует отметить определенную «размытость» в определении структуры и состава профессиональных компетенций преподавателей вузов, а с другой – констатировать, что, если опустить определенные терминологические разночтения, практически все авторы в структуру профессиональной компетенции включают обозначенные выше компоненты.

Исходя из этого посыла, будем рассматривать педагогическую деятельность, направленную на формирование социально-психологической установки студентов на процесс обучения, а структуру профессиональной компетентности преподавателя вуза представим когнитивным, аффективным и конативным компонентами.

Когнитивная сфера личности охватывает психические процессы, участвующие в логической и осмысленной деятельности по переработке получаемой информации, поэтому *когнитивный* компонент структуры профессиональной компетентности специалиста любого профиля является ведущим. Его структуру представляют широким спектром параметров, характеризующих глубокое знание предметной области, готовность и стремление к постоянному повышению своего образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации личностного потенциала. В психолого-педагогической литературе когнитивный компонент профессиональной компетентности преподавателя вуза представлен достаточно большим спектром проявлений как видов деятельности (от способов репрезентации учебного материала до разработки механизмов стимулирования познавательной активности студентов), так и профессионально важных качеств, таких как творческая активность, эрудиция, гибкость и критичность мышления и др.

Многие исследователи считают *аффективный* компонент ядром аттитюда, поскольку он характеризует мотивационную функцию социальной установки. С позиций компетентностного подхода данный компонент профессиональной компетентности специалиста также рассматривается как основополагающий, характеризующий отношение к своей профессии.

Сформированность аффективного компонента профессиональной компетентности способствует эффективному межличностному взаимодействию между преподавателем и студентами, что, безусловно, является необходимым атрибутом формирования положительной социально-психологической установки на процесс обучения. В структуре данного компонента выделяют большой спектр качеств как личностного, так и социального плана: способность противостоять профессиональным трудностям, управлять своим эмоциональным состоянием, проявлять перцептивные способности, умение понимать позицию других, эмпатия, саморегуляция и т.д.

Когнитивный компонент профессиональной компетентности специалиста – это непосредственное выражение установки в профессиональном поведении, которое формируется как на основе социально ориентированной системы норм и критериев, так и на основе внутренних ценностных убеждений личности. Сформированность данного компонента, проявляющаяся в возможности и готовности личности к регуляции поведения, определяет уровень профессионального достоинства. Особенность педагогической деятельности заключается в том, что способность преподавателя осуществлять регуляцию своего поведения в большей мере определяется внутренней нравственно обоснованной позицией, чем внешними условиями. Нравственный самоконтроль преподавателя за своей профессиональной деятельностью приводит его к поискам новых форм организации учебно-воспитательного процесса, к вариативности педагогического общения.

Организация системы студенческого мониторинга

Как уже отмечалось, к настоящему времени обозначенные компоненты профессиональной компетентности преподавателя представлены в психолого-педагогической литературе достаточно широким и вариативным спектром проявлений как видов деятельности, так и профессионально важных качеств. Проведенный в ходе исследования компаративный анализ предлагаемых структур профессиональной компетентности преподавателя вуза позволил выявить более 50 компетенций и более 70 сформулированных для них поведенческих индикаторов. Однако при разработке содержания анкет возникли определенные трудности. С одной стороны, необходимо было «исключить» компетенции, которые не могут быть объективно оценены студентами (например – «разработка и совершенствование образовательных программ» и аналогичные им). С другой – «собрать» показатели, наиболее полно характеризующие профессионализм преподавателя в своей предметной области и сложные механизмы педагогической рефлексии. Другими словами, необходимо было отобрать показатели, характеризующие не только умения преподавателя передать знания студентам, но и умения привить им желание учиться. Данные показатели должны быть представлены в опросных листах в достаточно простых формулировках, однозначно понимаемых студентами. Эта работа проводилась экспертным методом, к опросу были привлечены опытные преподаватели из всех вузов, принимавших участие в эксперименте (общее число экспертов 17 человек).

Совершенно очевидно, что ряд показателей сформированности *когнитивной* сферы личности (эрудиция, интеллект, креативность мышления) объективно может быть оценен только с помощью валидных психодиагностических методик. Поэтому экспертами рассматривались показатели, характеризующие фенотипические проявления деятельности преподавателя, отражающие его способность представить содержание и методы

преподавания отдельной дисциплины как средство профессионального и личностного развития студентов. Всего было отобрано 14 проявлений деятельности (умение репрезентировать учебную информацию; выделение ключевых моментов; разъяснение сложных мест; использование современной научной информации, использование разнообразных форм контроля и др.). Для оценивания студентами значимости *аффективных* проявлений в деятельности преподавателя были отобраны такие показатели, как уважительное отношение к студентам, терпение, заинтересованность в успехах студентов, умение управлять своим эмоциональным состоянием и др. – всего 9 показателей. В структуру *конативного* компонента профессионализма преподавателя были включены такие показатели, как культура речи преподавателя, умение признавать свои ошибки, легкость в установлении контактов со студентами, индивидуальный стиль общения, онлайн-мобильность и др. (всего 11 показателей).

Таким образом, в результате экспертной деятельности, проводимой в формате фокус-групп, была сформирована система из 34 поведенческих индикаторов, характеризующих различные аспекты проявлений профессионализма преподавателя. Данные индикаторы составили содержание анкетных листов первого этапа мониторинга.

Методика проведения анкетирования и статистическая обработка результатов

Анкетирование студентов проводилось в два этапа. На первом этапе всем студентам, принимавшим участие в эксперименте, предъявлялась анкета, содержащая 35 строк (последняя строка была пустая – студент мог, по желанию, вписать туда качество преподавателя, значимое, по его мнению, но не внесенное в анкету). Структурного деления поведенческих индикаторов на соответствующие компоненты профессиональной компетенции в анкетных листах не проводилось. Значимость каждого качества предлагалось оценивать по десятибалльной системе, «веса» показателям не назначались (допускалось выставление различным качествам одинаковой оценки). В каждом вузе самостоятельно определялось время анкетирования, по договоренности – осенний семестр соответствующего учебного года. Обработка результатов (на каждом этапе эксперимента) также проводилась в несколько этапов. Сначала устанавливались коэффициенты корреляции между независимыми выборками респондентов в рамках одного направления подготовки, затем последовательно между направлениями и вузами. Сформированная система показателей ранжировалась по степени значимости – в содержание анкет второго этапа эксперимента были включены поведенческие индикаторы, оцененные в 6.5 и более баллов.

Отметим некоторые общие для всех вузов результаты первого этапа анкетирования, прежде всего организационные и эмоциональные. Анкетирование студентов было добровольное и проводилось на открытой основе. Практически все модераторы проводимых

мероприятий констатировали тот факт, что современные обучающиеся гораздо больше «готовы» принимать участие в подобных мероприятиях, чем студенты 90-х годов прошлого столетия и даже начала 2000-х годов. Выборки студентов, принявших участие в эксперименте, составляли не менее 72% от общего контингента соответствующего направления. Очевидно, этот факт отражает особенности современного этапа информатизации общества, сопровождаемого расширением сферы социологических опросов. Кроме того, было отмечено, что ситуация, в которой студент выступает в качестве эксперта, сопровождается более положительным эмоциональным фоном по сравнению с анонимным оцениванием качеств конкретного преподавателя. Перед началом эксперимента экспертами-преподавателями высказывались определенные опасения, что «переизбыточность» содержания опросных листов (35 позиций) может привести к их формальному заполнению. Следует отметить, что эти опасения не оправдались – студенты в целом осмысленно отбирали важные, по их мнению, качества преподавателя, о чем свидетельствует факт достаточно равнозначной оценки родственных поведенческих индикаторов, которые сознательно были сформулированы составителями в разной терминологии. Более 40% респондентов проявили определенную креативность – «заполнили» последнюю строку в опросном листе. Весьма показателен и разброс оценок – от 4.2 до 9.6 балла.

Если анализировать оценки студентов и магистрантов в структуре разработанной компетентностной модели преподавателя, то основные результаты следующие. В структуре когнитивного компонента «пороговое значение» прошли 9 поведенческих индикаторов (наиболее высоко была оценена «способность объяснять материал логично, доступно» – 8.75 балла). В структуре аффективного компонента наибольшую оценку получило «умение управлять своим эмоциональным состоянием» – 9.2 балла, для последующего ранжирования было отобрано еще 5 показателей. Когнитивный компонент профессиональной компетентности преподавателя на втором этапе эксперимента был представлен 6 показателями, при этом существенно лидировал поведенческий индикатор – «умение признавать свои ошибки» – 9.4 балла.

Безусловно, некоторые содержательные результаты первого этапа эксперимента характеризуют особенности менталитета, присущего современным студентам, и требуют глубокого педагогического осмысливания. Например, порядочность получила интегральную оценку в 6.35 балла, а чувство юмора было оценено в 7.4 балла; умение признавать свои ошибки значительно «обошло» требовательность (7.25).

Общий вывод первого этапа эксперимента можно сформулировать следующим образом: образ «идеального преподавателя» современные студенты в большей мере связывают с проявлением его личностных качеств и особенностей поведения. Эти

результаты можно трактовать как в позитивном, так и в негативном аспектах. С одной стороны, профессионализм преподавателей российских вузов в своей предметной сфере достаточно высок, поэтому не вызывает особых нареканий у студентов. С другой – «педагогика сотрудничества», декларируемая основной образовательной доктриной, пока еще не вошла в полной мере в практику образовательного процесса.

Второй этап эксперимента проводился с целью корректировки «статистических выбросов» первого этапа. Опросные листы содержали уже 24 позиции, пустая строка не предусматривалась. Повторное ранжирование личностных и профессиональных качеств преподавателя проводилось по той же технологической схеме. Сформированная на основании результатов проведенного мониторинга структура профессиональной компетентности преподавателя вуза представлена в таблице.

Профессионализм преподавателя в объективе студенческого мнения

Когнитивный компонент	Аффективный компонент	Конативный компонент
умение объяснять просто, доступно	умение управлять своим эмоциональным состоянием	умение признавать свои ошибки
умение репрезентировать учебную информацию	создание благоприятной учебной атмосферы в работе со студентами	культура речи
свободное ориентирование в предметных областях, не связанных с преподаваемым предметом	терпимость к противоположному мнению	умение импровизировать на занятиях
использование современной научной информации	заинтересованность в успехах студентов	последовательность к предъявляемым требованиям
использование регулярных и разнообразных форм контроля знаний	национальная толерантность	онлайн-мобильность
способность связывать изучаемый материал с реальными проблемами в профессиональной области	чувство юмора	объективность в оценке знаний студентов

Заключение

Представленные в данной статье результаты могут рассматриваться как приглашение к широкой научной дискуссии относительно профессиональных и личностных качеств, определяющих облик современного преподавателя. Безусловно, сформированная система показателей не претендует на полную достоверность и законченную целостность, поскольку

сформирована на основании мнений только одного класса образовательных партнеров – студентов. Так, например, большинство преподавателей, принявших участие в организации систем анкетирования, считают, что такие качества, как умение импровизировать и чувство юмора, являются *достаточными*, но не *обязательными* качествами, определяющими профессионализм преподавателей. Считаем, что подобные системы мониторинга должны проводиться в российских вузах на постоянной основе с привлечением всех заинтересованных партнеров: студентов, преподавателей, работодателей.

Более того, в последние годы возрастает и социально-психологическая актуализация подобных исследований, связанная с изменившимся подходом к проведению процедур переаттестации профессорско-преподавательского состава, в частности к уменьшению сроков аттестационного периода. Связано это с тем, что во многих вузах страны при построении систем рейтингового оценивания деятельности преподавателей «весовые константы» показателей, характеризующих саму суть педагогической деятельности, практически минимизированы. Безусловно, такие показатели, как число публикаций в отечественных и зарубежных наукометрических базах, знания нормативных основ образовательной политики, проведение внешних экспертиз и др., крайне важны для определения квалификации *преподавателя высшей школы*. Однако их зачастую завышенные нормативы приводят к тому, что преподаватель в условиях сокращенных аттестационных сроков должен быть ориентирован не на совершенствование различных аспектов своей педагогической деятельности, а на увеличение этих показателей. Разрабатываемые в вузах системы рейтинговых оценок деятельности преподавателя должны, по возможности, в равной мере учитывать все многообразие проявлений деятельности, характеризующих профессию педагога.

Список литературы

1. Spencer L., McClellan D. Competency Assesment. Methods. Boston: Hay/McBer, 2016.
2. Arubayi E. Professional standards for the accreditation of teacher preparation institutes. New York: NCATE, 2018. 92 p.
3. Исаев А.П., Валуева Л.В., Мартынова Е.В. Сертификация преподавателей университета на основе оценки научно-педагогических компетенций. Екатеринбург: Издательский дом «Ажур», 2015. 106 с.
4. Минасян С.М. Необходимые критерии отбора оценок для определения профессиональных качеств преподавателей в вузе // Успехи современного естествознания. 2009. № 9. С. 83-85.

5. Шадриков В.Д. Методика оценки уровня квалификации педагогических работников.2011. [Электронный ресурс]. URL: http://edu.aksayland.ru/resh_21062011_119 (дата обращения: 28.11.2022).
6. Hanushek E.A., Kimko D.D. Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations. *American Economic Review*. 2000. № 90. P. 1184-1208.
7. Marsh H.W., Roche L. The Use of Students' Evaluations and Individually Structured Intervention to Enhance The University Teaching Effectiveness. *American Educational Research Journal*. 1993. № 30. P. 251-271.
8. Simpson P.M., Siguaw J.A. Student Evaluations of Teaching: An Explanatory Study of Faculty Response. *Journal of Marketing Education*. 2000. № 22. P. 199-233.
9. Андрущак Г.Л. Системы оценивания преподавателей студентами: управленческие инновации в российских вузах // *Вопросы экономики*. 2017. № 6. С. 107-115.
10. Васильева Е.Ю. Подходы к оценке качества деятельности преподавателя вуза // *Университетское управление*. 2006. № 2. С. 74-78.
11. Гатиятуллина Г.В. Образ современного преподавателя высшей школы в представлениях студентов технического вуза // *Международный студенческий научный вестник*. 2016. № 5. С. 74-85.
12. Андреева Г.М. Социальная психология: Учебник для высших учебных заведений. М.: Аспект Пресс, 2007. 362 с.
13. Delamare F., Winterton J. What is competence? *Human Resource Development International*. 2005. № 8,1. P. 1124-1136.
14. Гринкруг Л.Б.Е. Фишман Б.Е. Человеческий потенциал вуза: потребности и возможности развития. М.: Изд-во «Академия естествознания», 2012. 315 с.
15. Smith M.B. Attitude Change. *International Encyclopedia of the Social Sciences*. Crowell: High School, 1968.