شناسایی و اولویت‌بندی وظایف و تکالیف شغلی معلمان شیمی دورهٔ متوسطه با روش دیکوم[1]

اسماعیل اولی*
دکتر نعمت الله ارشدی**
دکتر نعمت الله موسی‌پور***
دکتر غلامرضا یادگارزاده****

چکیده

تعیین وظایف و تکالیف یک شغل، سپس مشخص کردن شایستگیهایی که افراد برای انجام دادن آن شغل باید داشته باشند، دو گام مهم برای بهبود کیفی هر شغل در یک سازمان به شمار می‌آید. چنین اقدامی برای شغل معلمی در حوزه‌های یادگیری گوناگون از جمله شیمی می‌تواند به ارتقای سطح مهارتهای حرفه‌ای معلمان و بهبود چشم‌گیر کیفیت آموزش بینجامد. در این پژوهش با تحلیل شغل به روش دیکوم، وظایف و تکالیف یک معلم شیمی به طور کامل شناسایی و تعیین شده است. به این منظور ده نفر از افراد خبره برای شرکت در کارگاه دیکوم انتخاب شدند. پس از دسته‌بندی و گرفتن تایید نهایی برونداد این کارگاه از شرکت‌کنندگان، پنج وظیفه شامل "تدریس و مدیریت یادگیری" با ۱۰ تکلیف، "ارزشیابی و ارزیابی" با ۸ تکلیف، "مدیریت و رهبری محیط یادگیری" با ۹ تکلیف"، رشد و توسعهٔ فراگیران" با ۸ تکلیف و "رشد و توسعهٔ حرفه‌ای" با ۱۰ تکلیف برای یک معلم شیمی تعیین شد. سپس با تنظیم یک پرسشنامه با ۴۵ گویه و تکمیل آن از سوی افراد یادشده، با توجه به میانگین امتیاز داده شده به هر تکلیف و بهره‌گیری از آزمون فریدمن، تکالیف و وظایف تعیین شده بر اساس اهمیت، فراوانی و سختی با سطح معناداری ۹۵ درصد اولویت‌بندی شد. از نظر اهمیت و فراوانی وظیفهٔ "ارزشیابی و ارزیابی" بیشترین اولویت و "رشد و توسعه حرفه‌ای" کمترین اولویت را به خود اختصاص دادند. البته به دلیل عدم وجود اختلاف معنادار، اولویت‌بندی وظایف از نظر سختی ممکن نشد. از این یافته‌ها می‌توان برای تعیین شایستگیهای اصلی یک معلم شیمی شایسته و تاثیرگذار بهره برد.

کلید واژگان: تحلیل شغل، روش دیکوم، وظایف و تکالیف، معلم شیمی، آموزش شیمی

تاریخ دریافت: ۹۶/۴/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۲/۲۶

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکتری است.

* دانشجوی دکتری شیمی دانشگاه زنجان، زنجان، ایران و مربی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران sm_oula@yahoo.com
** استادیار گروه شیمی دانشگاه زنجان، زنجان، ایران (نویسنده مسئول) narshadi@znu.ac.ir
*** دانشیار برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران n_mosapour@yahoo.com
**** استادیار دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران yadegarzadeh@gmail.com

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

مقدمه

"تحلیل شغل" یکی از مفاهیمی است که همواره در حوزهٔ منابع انسانی مطرح بوده است و با هدف بهبود کیفی و ارتقای شغل انجام می‌شود. بایرز و رو[1] (۲۰۰۸، به نقل از یادگار زاده، ۱۳۹۲) "تحلیل شغل" را فرایند تعیین و گزارش اطلاعات مرتبط با ماهیت یک شغل خاص معرفی کرده‌اند. همچنین بودیچ و بوئونو[2] (۱۹۸۵، به نقل از یادگارزاده، ۱۳۹۲) "تحلیل شغل" را مجموعه‌ای از فعالیتهایی تعریف می‌کنند که شامل تغییر ویژه یا نظامدار شغل با هدف بهبود کیفیت و بهره‌وری است. میر سپاسی(۱۳۷۶)"تحلیل شغل" را مطالعه و گردآوری اطلاعات کامل در زمینهٔ وظایف و فعالیتهای هر شغل به منظور تعیین ماهیت، عوامل تشکیل دهنده و مسئولیتهای مربوط به آن تعریف می‌کند. به دیگر سخن "تحلیل شغل" عمل کشف، مطالعه و ثبت جنبه‌های مشخص و اساسی هر یک از مشاغل در یک سازمان است. قوامی (۱۳۸۶) معتقد است "تحلیل شغل" فرایندی است که از راه آن، ماهیت و ویژگیهای هریک از مشاغل، در سازمان بررسی شده و اطلاعات کافی دربارهٔ آنها گردآوری و گزارش می‌شود. این اطلاعات می‌تواند شامل وظایف مدیریتی مانند برنامه‌ریزی، پردازش اطلاعات، قضاوت، ارتباطات، روابط میان–فردی و مهارتهای فنی باشد. بنابراین با "تحلیل شغل" معلوم می‌شود که هر شغل شامل چه وظایفی است و برای احراز و انجام دادن شایستهٔ آن، چه مهارتها، دانشها و تواناییهایی لازم است (عریضی، خشوعی و نوری، ۱۳۹۱). "تحلیل شغل" در پی تعیین وظایف یک شغل و ویژگیهای انسانی مورد نیاز برای انجام دادن آن در یک سازمان است. بنابراین "تحلیل شغل" روشها و رویه‌هایی است که از طریق آن، وظایف و مسئولیتهای شغل، شرایط کاری و رابطه‌اش با مشاغل دیگر و همچنین دانش و مهارتهای مورد نیاز برای انجام دادن شغل مشخص می‌شود.

مارتینی[3] (۲۰۰۶، به نقل از یادگارزاده، ۱۳۹۲) ذکر می‌کند "تحلیل شغل" فرایندی چند مرحله‌ای برای کار شکافی یا تجزیه و تحلیل شغل است و هشت مرحله زیر را در بر می‌گیرد: ۱) گردآوری داده‌ها و بررسی عوامل مرتبط به مشاغل، ۲) تدوین تکالیف و وظایف، ۳) انتخاب وظایف مناسب که با آنها بتوان شغل را تعریف کرد، ۴) تدوین استاندارد عملکرد، ۵) تعریف گامهای عملکرد، ۶) شناسایی ابزار، تجهیزات و امکانات، ۷) شناسایی دانش، مهارت، توانایی و نگرش، خطرات ایمنی و شرایط کار و ۸) ارائه داده‌ها در شکلی قابل استفاده مانند "استاندارد

1. Byars & Rue
2. Bowditch & Buono
3. Martini

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

مهارت". عموماً تصور بر این است که "تحلیل شغل" اقدامی معطوف به فعالیتهای گذشته و شناسایی شایستگیها تلاشی معطوف به آینده است، در حالی که می‌توان از انواع گوناگون"تحلیل شغل" به مثابه راهبردی برای شناسایی شایستگیها نیز استفاده کرد. روگ‌برگ[1] (۲۰۰۷) اهمیت "تحلیل شغل" برای تعیین شایستگیها را به اندازه‌ای می‌داند که فرایند اجرای آن در سازمانها می‌تواند اساس همه الگوسازیها قرارگیرد (عریضی و همکاران، ۱۳۹۱).

کلیفورد[2] (۱۹۹۴)"تحلیل شغل" را یک فرایند نظامدار می‌داند که در آن افراد داده‌های مستند، نیازهای شغلی و کارهای انجام شده را گردآوری و دربارهٔ آنها قضاوت می‌کنند. مورگانسن، میجر و بائر[3] (۲۰۰۹) بر این باورند که نیازهای شغلی، بیانگر توصیفی از وظایف خاص شغلی، مسئولیتها و مهارتهای لازم و مورد نیاز در محیط کاری است. همچنین "تحلیل شغل" را اغلب نخستین مرحله در سلسله اقداماتی می‌دانند که برای تهیه شرح شغل، ارتقای کارایی و تعیین نیازهای آموزشی (نیروی انسانی) به کار می‌رود (دیکسون و استریکلین[4] ، ۲۰۱۴).

شِترلی و کریشنامورثی[5] (۲۰۰۸) روشهای گوناگون برای"تحلیل شغل" معرفی کرده‌اند که مشاهده، نظرسنجی، ثبت وقایع روزانه، پرسشنامه، رخدادهای مهم[6] و مصاحبه‌های فردی و گروهی را در بر می‌گیرند (دیکسون و استریکلین، ۲۰۱۴).

همچنین هو[7] (۲۰۱۳) روشهای دیگری از جمله ۱) روش گروه کوچک[8]، ۲) روش مشاهدهٔ شغلی[9]، ۳) روش ترکیبی[10]، ۴) روش تجزیه و تحلیل اسناد[11] و ۵) روش تحلیل بر حسب افراد- داده‌ها - اقلام[12] را به عنوان روشهای عمومی "تحلیل شغل" معرفی می‌کند. همچنین بر اساس نظر کوچینا[13] و همکاران (۲۰۱۲) روشهای"تحلیل شغل" با دو شیوهٔ کلی ۱) شغل-محور[14] و ۲) کارگر - محور[15] اجرا می‌شوند. روشهای شغل-محور، متمرکز بر شغل، کار یا وظایف انجام شده سوی کارگزاران است. در حالی که روشهای کارگر-محور، بر اطلاعات داده شده دربارهٔ

1. Ruggeberg
2. Clifford
3. Morganson, Major & Bauer
4. Dixon & Stricklin
5. Shetterly & Krishnamoorthy
6. Critical incidents
7. Ho
8. Small group method
9. Job observation method
10. Hybrid method
11. Document analysis method
12. People-data-things analysis method
13. Cucina
14. Job-oriented
15. Worker-oriented

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

شایستگیهای مورد نیاز برای انجام دادن یک شغل تمرکز دارد (دیکسون و استریکلین، ۲۰۱۴). گوفین[1] و همکارانش (۲۰۱۱) بیان می‌کنند که "تحلیل شغل" اجرا شده با روش کارگر–محور، در واقع مشاهدهٔ کسانی است که کارشناسان مجربی اند و توان اجرای بالای آن شغل را دارند.

"تحلیل شغل" بهترین روش برای گردآوری اطلاعات دقیق و تفصیلی دربارهٔ نقشها، فرایندها، نظامها و مسئولیتها، وظایف و تکالیف کاری کارکنان است و بهترین ابزار برای گردآوری این اطلاعات روش دیکوم[2] است (فتحی واجارگاه، ۱۳۹۱). از این ابزار برای "تحلیل شغل" در سطوح شغلی متفاوت مدیریتی، فنی، ماهر و نیمه ماهر بهره‌گیری شده است. همچنین دیکوم روش سودمندی برای عینیت بخشیدن به مشاغل آینده و تجزیه و تحلیل بخشهای گوناگون آن به شمار می‌آید (نورتون[3]، ۱۹۹۷). دیکوم یک روش ابتکاری نو است که به دلیل مؤثر بودن، سریع و کم هزینه بودن به کار می‌رود. دیکوم برای "تحلیل شغل" به منظور ۱) برنامه‌ریزی درسی، ۲) تعیین نیازهای آموزشی، ۳) استخدام، ۴) ارزیابی عملکرد کارکنان، ۵) توسعهٔ آزمونهای شایستگی و ۶) توصیف شغلی مورد استفاده قرار گرفته است (حسنا و مالک موه[4]، ۲۰۱۵).

افزون بر موارد یادشده، کاربردهای دیگری برای دیکوم گفته شده است که مهم‌ترین آنها عبارت اند از: ۱) در حوزهٔ مدیریت برای طراحی دوبارهٔ شغل، هدایت ارزیابیهای عملکرد، معین کردن روشهای عملیاتی استاندارد[5]، تعیین ارزش تکلیف افزوده، کنترل توسعه شایستگی، ورودی به برنامه‌های کیفیت ISO/QS900، ۲) در حوزهٔ آموزش برای شناسایی شایستگیهای برنامه‌های آموزشی، تعیین اهمیت/سختی وظایف، ارزیابی نیازهای آموزشی، اصولی برای توسعه مواد آموزشی و شناسایی استانداردهای عملکردی، ۳) در حوزهٔ منابع انسانی و کاریابی برای توسعهٔ شرح شغل، برنامه‌ریزی و توسعهٔ رفتارهای حرفه‌ای و گواهی صلاحیت حرفه‌ای (نورتون، ۲۰۰۴).

شریل و کیلز–ویلیامز[6] (۲۰۰۵) افزون بر دیکوم، روشهای دیگر "تحلیل شغل" همانند شیوه کنسرسیوم ایالتهای آموزش فنی–حرفه ای[7] و آنالیز کارکردی شغلی[8] را نام می‌برند. آنالیز کارکردی شغلی روشی پرهزینه و زمان‌بر است و با استفاده از مصاحبه و مشاهده انجام می‌شود. دی‌اونا[9]

1. Goffin
2. DACUM (Developing a Curriculum)
3. Norton
4. Hasanah & Malik Muh
5. Standard operating procedure (SOP)
6. Sherrill & Keels-Williams
7. Vocational-Technical Education Consortium of States (V-TECS)
8. Functional job analysis (FJA)
9. DeOnna

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

(۲۰۰۲) و نورتون (۲۰۰۸) معتقدند V-TECS همچون آنالیز کارکردی شغلی زمان‌بر نیست، اما شباهت بسیاری به دیکوم دارد. اگرچه خروجی آن بر حسب فرایندهای وظیفه-محور به دست می‌آید، اما امروزه خیلی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. این در حالی است که دیکوم به زمان و هزینه کمتری نیاز دارد و درک فرایند اجرای آن برای شرکت کنندگان آسان‌تر است (کانگ[1] و همکاران، ۲۰۱۲).

همچنین برای "تحلیل شغل" می‌توان از روش تحلیل فرایند کار[2] استفاده کرد. در جدول ۱ "تحلیل شغل" با دو روش دیکوم و "تحلیل فرایند کار" برای برنامه‌ریزی درسی مدارس فنی و حرفه‌ای با هم مقایسه شده است (ویجانارکا[3]، ۲۰۱۴).

جدول ۱. مقایسهٔ "تحلیل شغل" به دو روش دیکوم و "تحلیل فرایند کار"

	دیکوم	تحلیل فرایند کار
مورد استفاده شده	کالج ، دانشگاهها، مراکز آموزشی، صنایع	دانشگاه
شرکت‌کنندگان	کارکنان حرفه‌ای به همراه یک تسهیل کننده (۱۲-۵ نفر)	پژوهشگران و کارکنان حرفه‌ای
خروجی	وظایف اصلی و فرعی	سطح مشاغل
فرایند کلی	تمرکز بر بحث گروهی	تجزیه و تحلیل، مصاحبه، کارگاه، مطالعات شهودی
زمان مورد نیاز	دو روز	زمان مشخصی ندارد (بستگی به واحد شغلی دارد)
برتریها	برای همه شغلها قابل استفاده است.	برای کار کارگاهی قابل استفاده است.
محل توسعهٔ فرایند	بحث در اتاق بدون نیاز به رفتن به کارگاه	بحث در اتاق/کارگاه، دسترسی نامحدود به کارگاه

با توجه به جدول ۱، دیکوم برای توسعهٔ وظایف اصلی و فرعی(تکالیف) مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل وظایف و برنامه‌ریزی درسی آموزش فنی و حرفه‌ای مناسب است. در حالی که تجزیه و تحلیل فرایند کاری برای توسعهٔ سطح شغلی به ویژه در سطح کارگاهی مناسب است. از آنجا که دیکوم مبتنی بر تعامل گروه و اجماع اعضای یک کمیته است، می‌توان به نتایج حاصل از آن اطمینان بیشتری داشت.

دی‌اونا (۲۰۰۲) و نوترون (۲۰۰۸) معتقدند که دیکوم یک روش نظام‌مدار برای توسعهٔ برنامه‌های آموزشی مبتنی بر شایستگیهای عملی و کاربردی نیز می‌باشد. مطالعات ویلت و هرمن[4] (۱۹۸۹) نشان می دهد که روش دیکوم تنها ۷۳ درصد از شایستگیهای شغلی را برمی‌شمارد، اما هنگامی که نتایج دیکوم با تجزیه و تحلیل و جست و جوی اطلاعات ترکیب می‌شود، این نرخ به

1. Kang
2. Work process analysis (WPA)
3. Wijanarka
4. Willet & Hermann

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

۹۴ درصد افزایش می‌یابد و به همین دلیل توصیه می‌کند که نتایج دیکوم با تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از جست و جوی اطلاعاتی برای شایستگیها ترکیب شود.

هارتلی[1] (۱۹۹۹) محدودیتهای تجزیه و تحلیل دیکوم را ناشی از انتخاب یک گروه به نمایندگی از کارکنان می‌داند که یک یا چند روز را در کارگاه دیکوم صرف می‌کنند. وی بیان می‌کند مشارکت‌کنندگان به سختی می‌توانند شغل خود را برحسب وظیفه، دانش، مهارت و رفتار شرح دهند. برای کاهش این سختی، اغلب در ابتدای کارگاه زمان مشخصی به راهنمایی افراد یادشده اختصاص می‌یابد. از این رو، تجزیه و تحلیل شغلی به روش دیکوم دستکم به دو روز زمان نیاز دارد (جانسون[2]، ۲۰۱۰).

گفتنی است که کارکنان مجرب بهتر از هر کس دیگر قادر به تشریح و توضیح شغل خود هستند. اگرچه مدیران و سرپرستان درجهٔ یک ممکن است شغل مورد نظر را خوب بشناسند، اما آنها تجربه کافی و سطح تخصص لازم را برای تحلیل کارآمد شغل یادشده ندارند. در ضمن چون هر شغل به طور مؤثر برحسب شایستگیهایی توصیف می‌شود که کارکنان موفق و خبره در آن شغل دارند یا از خود نشان می‌دهند، بنابراین مؤثرترین راه برای توصیف هر شغل تعریف شایستگیها و وظایفی است که کارشناسان یادشده انجام می‌دهند. گفتنی است که از شرطهای درست انجام دادن وظایف این است که فعالیتها و برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی کارکنان را کارشناسان باتجربه و موفق تدوین و اجرا کنند و طی این دوره‌های آموزشی دانشها، مهارتها، نگرشها، ویژگیها و ابزارهایی تدریس شوند که کارکنان باید برای انجام دادن کارها به آنها مجهز باشند (نورتون، ۱۹۹۷).

دیکوم به طورگسترده‌ای به دلیل اثربخشی، سرعت و هزینهٔ کم در آمریکا، کانادا، آلمان و برخی کشورهای دیگر مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین این روش به طور گسترده از سوی مربیان و مدرسان دوره‌های آموزشی برای طراحی یک برنامه یا دورهٔ آموزشی نو یا بازبینی و تجدیدنظر در یک برنامهٔ آموزشی موجود، به منظور توسعهٔ برنامه‌های آموزشی مبتنی بر شایستگی یا برنامه‌های آموزشی مبتنی بر عملکرد به کار می‌رود. دیکوم در مقایسه با روشهای دیگر "تحلیل شغل" روشی منحصر به فرد به نظر می‌رسد. برتریهایی مانند بهره‌گیری از بارش مغزی، تعامل، هم‌افزایی و توافق گروهی، آینده‌محوری، جلب حمایت کارمند، بروندادهای جامع و هزینهٔ کم،

1. Hartley
2. Johnson

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

دیکوم را به مؤثرترین و با کیفیت‌ترین فرایند "تحلیل شغل" در زمان حاضر تبدیل کرده است (فتحی واجارگاه، ۱۳۹۱).

با روش دیکوم، برای برنامه‌ریزی درسی، تعیین محتوا و روش آموزش رشتهٔ مدیریت امنیت اطلاعات ۴ وظیفه و ۱۳ تکلیف مشخص شد (کیم و سورندرن[1]، ۲۰۱۳). همچنین با این روش برای آموزش پرستاران بیمارستان فوق تخصصی مرکزی نفت تهران ۷ وظیفه و ۲۵ تکلیف (حکیم‌زاده و همکاران،۱۳۹۳) و برای آموزش پزشکان عمومی در بیمارستان ارومیه ۹ وظیفه و ۲۲ تکلیف مشخص شد (نیکخو و دهقانی، ۱۳۹۳). "تحلیل شغل" به روش دیکوم، برای معلمان بهداشت در دورهٔ ابتدایی ۸ وظیفه به همراه ۵۲ تکلیف مشخص کرد (یی و سونگ[2]، ۴۰۱۴). "تحلیل شغل" به این روش برای کاردانی طراحی با رایانه در شمال آیداهو ۸ وظیفه به همراه ۵۴ تکلیف تعیین کرد (دیکسون و استریکلن، ۲۰۱۴). همچنین "تحلیل شغل" به روش دیکوم برای هماهنگ کنندهٔ تحقیقات بالینی۱۲ وظیفه با ۷۸ تکلیف تعیین کرد (کانگ و همکاران، ۲۰۱۲). باز هم " تحلیل شغل" به روش دیکوم برای کاردانی رشتهٔ سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی۵۵ تکلیف (جانسون، ۲۰۱۰) و برای طراحان رسانه‌های دیجیتال ۱۵ وظیفه و ۱۲۲ تکلیف تعیین کرد (هو، ۲۰۱۳). برای تعیین شایستگیهای شغلی کارشناسان برنامهٔ درسی آموزش عالی با استفاده از روش "تحلیل شغل" دیکوم، ۱۱ وظیفه و ۶۷ تکلیف به دست آمد (یادگارزاده،۱۳۹۲).

شناسایی و تبیین وظایف شغلی در واقع تهیهٔ نقشهٔ راه برای موفقیت در شغل مورد نظر است. از روی وظایف شغلی به آسانی می‌توان دانش، مهارت، توانایی، صلاحیت و شایستگی مورد نیاز برای تربیت، گزینش و استخدام نیروی انسانی، همچنین بهره‌وری و سنجش و ارزیابی عملکرد آنها را تعیین کرد. شناسایی و شرح وظایف شغلی، نمایانگر یک ارزیابی جامع از وظایف و تکالیف شغلی متناسب با ساختار کلی سازمان و به منظور تحقق بخشیدن به هدفهای سازمانی است. از این‌رو، شفاف بودن شرح وظایف شغلی به درک و بینش درست و دقیقی از شغل خواهد انجامید.

در نظام آموزشی انتظار می‌رود که معلم به مثابه کارگزار اصلی تعلیم و تربیت، با کوشش خردمندانهٔ خود هدفهای متعالی نظام آموزشی کشور را محقق کند و آنچه کودکان، نوجوانان و جوانان در مدرسه تحصیل می‌کنند، متأثر از ویژگیها و شایستگیهای علمی، حرفه‌ای و تربیتی معلمان باشد. هر ملتی که معلمان شایسته و باتجربه داشته باشد بی‌تردید از تعلیم و تربیت

1. Kim & Surendran
2. Yi & Song

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

پیشرفته‌ای نیز برخوردار خواهد بود. از این رو، دانش آموختگان نظام تربیت معلم یک نظام آموزشی، باید دارای مجموعه‌ای از شایستگیهای حرفه‌ای در سطح ملی (بومی) و جهانی باشند.

گفتنی است که بر ضرورت و اهمیت این موضوع در سند سیاستهای کلی ایجاد تحول در نظام آموزش و پرورش کشور ابلاغی مقام معظم رهبری در سال ۱۳۹۲ نیز تاکید بسیار شده است. از جمله در بند ۱-۳ این سند بر افزایش مستمر شایستگیها و توانمندیهای علمی، حرفه‌ای و تربیتی فرهنگیان و در بند ۲-۳ بر ضرورت جذب معلمان کارآمد و دارای شایستگیهای لازم آموزشی، تربیتی و اخلاقی اشاره شده است. همچنین در فصل چهارم چشم‌انداز سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مصوب شورای انقلاب فرهنگی در سال ۱۳۹۰، بر مدرسه‌ای برخوردار از مربیان دارای فضایل اخلاقی و شایستگیهای حرفه‌ای با هویت یکپارچه توحیدی بر اساس نظام معیار اسلامی تاکید شده است و در فصل ششم راهبردهای کلان بند۱۳، به توسعهٔ مستمر شایستگیها و توانمندیهای اعتقادی، علمی و حرفه‌ای فرهنگیان اشاره شده است و در فصل هفتم، بند دوم، راهکار ۳-۲، بر تقویت شایستگیهای اعتقادی، اخلاقی و حرفه‌ای معلمان و مدیران و در بند هشتم، راهکار ۶-۸، بر تقویت شایستگیهای حرفه‌ای معلمان و مدیران و در بند یازدهم، بر ضرورت انطباق سطح شایستگیهای حرفه‌ای معلمان در سطح ملی و جهانی تاکید شده است.

همچنین در اساسنامه دانشگاه فرهنگیان (۱۳۹۰) مادهٔ یکم "کلیات" بر لزوم سرآمد بودن نیروی انسانی وزارت آموزش و پرورش در امر آموزش و شایستگیهای حرفه‌ای و تخصصی تربیت-محور و مادهٔ دوم "اهداف" بند ۲ بر تربیت، توانمندسازی و ارتقای شایستگیهای عمومی، تخصصی و حرفه‌ای منابع انسانی تاکید شده است. با توجه به این ضرورتهای قانونی، لازم است در نظام تربیت معلم کشور که متولی تامین و تربیت نیروی انسانی برای آموزش و پرورش است و دانش‌آموختگان آن به منزلهٔ معلم مشغول به خدمت خواهند شد، نسبت به شناسایی، تبیین و شیوه‌های ایجاد شایستگیهای حرفهٔ معلمی اقدام شود. از این رو، بایستی پیش از هر اقدام، شناسایی و تعیین وظایف و تکالیف معلمان در همهٔ حوزه‌های یادگیری در صدر فعالیتهای پژوهشی کشور قرار گیرد.

به منظور تحقق بخشیدن به این مهم، پژوهشگر در این پروژه، حوزهٔ یادگیری شیمی در دورهٔ متوسطهٔ دوم را با توجه به تخصص و تجربهٔ خویش برگزیده و در پی یافتن پاسخ به پرسشهای زیر است:

یک معلم شیمی برای داشتن تدریس باکیفیت در دورهٔ متوسطهٔ دوم:

۱. چه وظایفی را به عهده دارد؟

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

۲. برای اجرای هر وظیفهٔ تعیین شده چه تکالیفی را باید انجام دهد؟
۳. ترتیب تکالیف تعیین شده بر حسب اهمیت چگونه باید باشد؟
۴. ترتیب تکالیف تعیین شده بر حسب فراوانی چگونه باید باشد؟
۵. ترتیب تکالیف تعیین شده بر حسب سختی چگونه باید باشد؟
۶. ترتیب وظایف تعیین شده بر حسب اهمیت چگونه باید باشد؟
۷. ترتیب وظایف تعیین شده بر حسب فراوانی چگونه باید باشد؟
۸. ترتیب وظایف تعیین شده بر حسب سختی چگونه باید باشد؟

روش پژوهش

این پژوهش، یک تحقیق کیفی و کاربردی و از نوع توصیفی است و پژوهشگر با اجرای "تحلیل شغل" به روش دیکوم، به صورت هدفمند، نمونهٔ مورد نیاز را برای پژوهش انتخاب کرده است. نمونه‌گیری هدفمند به این معناست که پژوهشگر شرکت کنندگان را از میان کسانی انتخاب می‌کند که پیرامون موضوع اصلی مورد پژوهش تجربه و تخصص لازم را دارند. از این رو، برای حضور در کارگاه دیکوم ده نفر به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. با توجه به ضرورت تجربه و تخصص کافی در موضوع پژوهش، افراد یادشده از اعضای هیأت علمی دانشگاه فرهنگیان و دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، همچنین از میان مؤلفان و برنامه‌ریزان کتابهای درسی شیمی دورهٔ متوسطه و معلمان شیمی با سابقه و آگاه به هدفهای نظام آموزشی انتخاب شدند. به منظور آگاهی و آموزش اعضا، پیش از برگزاری کارگاه، جزوه‌ای در مورد کارگاه دیکوم و هدفهای آن، نقش و مسئولیت اعضا و همچنین چگونگی فرایند اجرای دیکوم در اختیار آنان قرار گرفت. در ابتدای برگزاری کارگاه، برای آشنایی بیشتر، دوباره موارد یادشده دربارهٔ کارگاه دیکوم مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. سپس با طرح پرسشهایی چون معلم شیمی کیست؟ معلم شیمی چه می‌کند؟ معلم شیمی چه طور و چگونه کار خود را انجام می‌دهد؟ معلم شیمی به چه منظوری کار می‌کند؟ به روش بارش مغزی، نسبت به شناسایی و تبیین وظایف و تکالیف شغل معلم شیمی اقدام شد. پس از اجرای کارگاه، موارد طرح شده در قالب مجموعه وظایف و تکالیف، دسته‌بندی و کدگذاری و همچنین برای بررسی دوباره و دریافت تایید نهایی شرکت‌کنندگان، برای آنها ارسال شد. این فرایند چند بار تکرار شد تا در نهایت این وظایف و تکالیف مورد تایید اعضا قرار گرفت. سپس برای تعیین میزان اهمیت، فراوانی (تکرار) و درجهٔ سختی وظایف و تکالیف تعیین شده، پرسشنامه‌ای با ۴۵ گویه شامل مجموعه وظایف و تکالیف برشمرده شده تهیه و با اختصاص امتیاز

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

۱ تا ۱۰ به هر گویه، برای شرکت‌کنندگان در کارگاه فرستاده شد. پس از دریافت پرسشنامه‌های ارسالی، نتایج با نرم‌افزار SPSS و آزمون فریدمن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

پس از برگزاری کارگاه و تحلیل شغل معلمی با کدگذاری و دسته‌بندی، پاسخ پرسشهای پژوهشی به شرح ذیل به دست آمد.

۱. یک معلم شیمی چه وظایفی را به عهده دارد؟

با اجرای "تحلیل شغل" به روش دیکوم، پنج وظیفه برای یک معلم شیمی دورهٔ متوسطه به دست آمد. این وظیفه‌ها عبارت اند از:

"تدریس و مدیریت یادگیری"، "ارزیابی و ارزشیابی"، "مدیریت و رهبری محیط یادگیری"، "رشد و توسعهٔ فراگیران" و "رشد و توسعهٔ حرفه‌ای".

۲. یک معلم شیمی برای اجرای هر وظیفهٔ تعیین شده چه تکالیفی را باید انجام دهد؟

برای هر وظیفهٔ تعیین شده، یک معلم شیمی ناگزیر به اجرای مجموعه تکالیفی است که حدود شغلی او را به روشنی معین می‌کند (جدول ۲).

جدول ۲. تکالیف مشخص شده برای اجرای کامل هر یک از وظایف پنجگانه

وظیفه	تکلیف									
تدریس و مدیریت یادگیری	به کارگیری سبکهای گوناگون یادگیری با توجه به رفتار ورودی فراگیران	استفاده از طرح درس مناسب با توجه به سبکهای یادگیری فراگیران	به کارگیری روشهای مناسب تدریس	استفاده از فناوریهای آموزشی و ارتباطی در تدریس	مشارکت فراگیران در امر تدریس و یادگیری	طراحی و اجرای فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی	تدریس شیمی به فراگیران به منظور تحقق بخشیدن به هدفهای برنامهٔ درسی	استفاده از روشهای نوین در تدریس درس شیمی	به کارگیری مفاهیم دیگر حوزه‌های علوم پایه در تدریس مفاهیم شیمی	تدریس شیمی در راستای توسعهٔ پایدار
ارزشیابی و ارزیابی	انجام ارزشیابی تشخیصی (آگاهی از پیش دانسته‌های فراگیران)	انجام ارزشیابی تکوینی از فراگیران و گزارش وضعیت آنان به طور پیوسته	به کارگیری روشهای مناسب ارزشیابی با توجه به مبحث درسی	اجرای ارزشیابی پایانی با توجه به ارزشیابیهای پیشین	ارائه بازخوردهای اصلاحی به فراگیران با توجه به نتایج ارزشیابی	اعمال بازخوردهای اصلاحی در شیوهٔ تدریس با توجه به نتایج ارزشیابی	انتخاب و اجرای شیوه‌های مناسب ارزشیابی برای فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی	نظارت بر فرایند پیشرفت تحصیلی		

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

مدیریت و رهبری محیط یادگیری	ایجاد محیط امن، جذاب، تعاملی و خلاق	ایجاد فرصت برابر برای همهٔ فراگیران	مدیریت فضا، امکانات و تجهیزات	برنامه‌ریزی و ساماندهی فعالیتهای تدریس و یادگیری	ایجاد و ساماندهی زمینه مناسب برای تعامل صحیح و سازنده با فراگیران به منظور جلب مشارکت آنان	ایجاد و ساماندهی زمینه مناسب برای تعامل صحیح و سازنده با عوامل اجرایی مدرسه، همکاران و اولیا	پیوند دادن محیط یادگیری کلاس به بیرون از کلاس	ایجاد زمینهٔ مناسب برای بهره‌گیری از منابع آموزشی غیررسمی	مدیریت زمان
یادگیری همسالان و همیاری	ارتقای مهارتهای ذهنی (ازجمله تفکر خلاق، انتقادی و سیستمی) در فراگیران	ارتقای مهارت حل مساله در فراگیران	ارتقای مهارتهای ارتباطی (میان-فردی) در فراگیران	به کارگیری مهارتهای عملی و دست‌ورزی به منظور تقویت آنها در فراگیران	تقویت باورهای دینی و ملی در فراگیران در فرایند یاددهی-یادگیری	ایجاد و تقویت حس مسئولیت پذیری نسبت به خود، همنوع، جامعه و محیط زیست با رویکرد توسعهٔ پایدار	ایجاد انگیزه و علاقه به یادگیری شیمی	آشناکردن فراگیران با کاربرد مفاهیم شیمی در زندگی روزانه، جامعه، سلامت، محیط کسب و کار، صنعت و کارآفرینی	
رشد و توسعهٔ حرفه‌ای	انجام خود-ارزشیابی برای بهبود و ارتقای شغلی	اجرای قوانین جاری نظام آموزشی با توجه به هدفهای برنامهٔ درسی دورهٔ متوسطه	روزآمد کردن اطلاعات علمی و آموزشی در حوزهٔ یادگیری شیمی	آگاهی از نیازهای در حال تغییر جامعه جهانی و محلی مرتبط با شیمی	آشنا بودن به زبان انگلیسی جهت مطالعه متون شیمی و تدریس شیمی	به کارگیری فناوریهای روز ارتباطی و اطلاعاتی (نرم افزارها، شبیه سازیها و..) در فرایند تدریس	مستندسازی فعالیتهای آموزشی و پژوهشی و به اشتراک گذاشتن آنها	مشارکت فعال در فعالیتهای حرفه‌ای جامعهٔ معلمان شیمی و شیمی‌دانها	مطالعه و پژوهش در تدریس شیمی	به کارگیری منابع آموزشی رسمی و غیررسمی

۳. ترتیب تکالیف تعیین شده بر حسب اهمیت چگونه باید باشد؟

برای اولویت‌بندی و تعیین ترتیب تکالیف مربوط به هر وظیفه بر حسب اهمیت، ابتدا میانگین امتیاز شرکت‌کنندگان به اهمیت هر تکلیف محاسبه شد. سپس برای بررسی معنادار بودن اختلاف میانگین امتیاز و در نتیجه قابل پذیرش بودن انجام اولویت‌بندی برای تکالیف تعیین شده، از آزمون فریدمن با سطح معناداری ۹۵ درصد استفاده شد. با توجه به سطح خطای مجاز، اگر اختلاف

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

یادشده کوچک‌تر از ۰/۰۵۰ درصد باشد، در این صورت انجام اولویت‌بندی برای تکالیف تعیین شده معنادار خواهد بود. به سخن دیگر می‌توان اولویت‌بندی را برای تکالیف مورد اشاره پذیرفت. در مواردی که میانگین امتیاز برخی از تکالیف عدد یکسانی به دست آمد، از امتیاز آزمون فریدمن برای مقایسهٔ اولویت تکالیف استفاده شده است.

تکالیف مرتبط با وظیفهٔ شماره ۱

برای وظیفهٔ "تدریس و مدیریت یادگیری" با توجه به اختلاف میانگین امتیاز که رقمی بالغ بر ۰/۰۰۲ به‌دست آمد، اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده برای این وظیفه بر حسب اهمیت پذیرفتنی و به ترتیب اهمیت عبارت اند از:

۱) مشارکت فراگیران در امر تدریس و یادگیری، ۲) به کارگیری روشهای مناسب تدریس، ۳) تدریس شیمی به فراگیران به منظور تحقق بخشیدن به هدفهای برنامهٔ درسی، ۴) به‌کارگیری سبکهای گوناگون یادگیری با توجه به رفتار ورودی فراگیران، ۵) تدریس شیمی در راستای توسعهٔ پایدار، ۶) استفاده از طرح درس مناسب با توجه به سبکهای یادگیری فراگیران، ۷) طراحی و اجرای فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی، ۸) به کارگیری فناوریهای آموزشی و ارتباطی در تدریس، ۹) به کارگیری روشهای نوین در تدریس درس شیمی و ۱۰) به کارگیری مفاهیم دیگر حوزه‌های علوم پایه در تدریس مفاهیم شیمی.

تکالیف مرتبط با وظیفهٔ شماره ۲

برای وظیفهٔ "ارزشیابی و ارزیابی" با توجه به اختلاف میانگین امتیاز که رقمی بالغ بر ۰/۰۳۲ به‌دست آمد، اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده برای این وظیفه بر حسب اهمیت پذیرفتنی و به‌ترتیب اهمیت عبارت اند از:

۱) اجرای ارزشیابی پایانی با توجه به ارزشیابیهای پیشین، ۲) نظارت بر فرایند پیشرفت تحصیلی، ۳) انجام ارزشیابی تکوینی از فراگیران و گزارش وضعیت آنان به طور پیوسته، ۴) اعمال بازخوردهای اصلاحی در شیوهٔ تدریس با توجه به نتایج ارزشیابی، ۵) ارائه بازخوردهای اصلاحی به فراگیران با توجه به نتایج ارزشیابی، ۶) به کارگیری روشهای مناسب ارزشیابی با توجه به مبحث درسی، ۷) انجام ارزشیابی تشخیصی (آگاهی از پیش‌دانسته‌های فراگیران)، ۸) انتخاب و اجرای شیوه‌های مناسب ارزشیابی برای فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

تکالیف مرتبط با وظیفهٔ شماره ۳

برای وظیفهٔ "مدیریت و رهبری محیط یادگیری" با توجه به اختلاف میانگین امتیاز که رقمی بالغ بر ۰/۰۳۲ به‌دست آمد، اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده برای این وظیفه بر حسب اهمیت پذیرفتنی و به ترتیب اهمیت عبارت اند از:

۱) مدیریت زمان، ۲) ایجاد و ساماندهی زمینهٔ مناسب برای تعامل صحیح و سازنده با عوامل اجرایی مدرسه، همکاران و اولیا، ۳) ایجاد و ساماندهی زمینهٔ مناسب برای تعامل صحیح و سازنده با فراگیران جهت جلب مشارکت آنان، ۴) ایجاد محیط امن، جذاب، تعاملی و خلاق برای فراگیران، ۵) مدیریت فضا، امکانات و تجهیزات، ۶) ایجاد فرصت برابر برای همهٔ فراگیران، ۷) برنامه‌ریزی و ساماندهی فعالیتهای تدریس و یادگیری، ۸) پیوند دادن محیط یادگیری کلاس به بیرون از کلاس، ۹) ایجاد زمینهٔ مناسب برای بهره‌گیری از منابع آموزشی غیررسمی.

تکالیف مرتبط با وظیفهٔ شماره ۴

برای وظیفهٔ "رشد و توسعهٔ فراگیران" با توجه به اختلاف میانگین امتیاز که رقمی بالغ بر ۰/۰۴۰ به‌دست آمد، اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده برای این وظیفه بر حسب اهمیت پذیرفتنی و به ترتیب اهمیت عبارت اند از:

۱) ارتقای مهارت حل مساله در فراگیران، ۲) ارتقای مهارتهای ذهنی (مانند تفکر خلاق، انتقادی و سیستمی) در فراگیران، ۳) ایجاد و تقویت حس مسئولیت‌پذیری نسبت به خود، همنوع، جامعه و محیط زیست با رویکرد توسعهٔ پایدار، ۴) آشناکردن فراگیران نسبت به کاربرد مفاهیم شیمی در زندگی روزانه، جامعه، سلامت، محیط کسب و کار، صنعت و کارآفرینی، ۵) ایجاد انگیزه و علاقه به یادگیری شیمی، ۶) ارتقای مهارتهای ارتباطی (میان- فردی) در فراگیران، ۷) به‌کارگیری مهارتهای عملی و دست‌ورزی به منظور تقویت آنها در فراگیران، ۸) تقویت باورهای دینی و ملی در فراگیران در فرایند یاددهی-یادگیری.

تکالیف مرتبط با وظیفهٔ شماره ۵

برای وظیفهٔ "رشد و توسعهٔ حرفه‌ای" با توجه به اختلاف میانگین امتیاز که رقمی بالغ بر ۰/۰۰۵ به‌دست آمد، اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده برای این وظیفه بر حسب اهمیت پذیرفتنی و به ترتیب اهمیت عبارت اند از:

۱) روزآمد کردن اطلاعات علمی و آموزشی در حوزهٔ یادگیری شیمی، ۲) انجام خود-ارزشیابی برای بهبود و ارتقای شغلی، ۳) آشنا بودن به زبان انگلیسی برای مطالعهٔ متون شیمی و آموزش

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

شیمی، ۴) اجرای قوانین جاری نظام آموزشی با توجه به هدفهای برنامهٔ درسی دورهٔ متوسطه ۵) به‌کارگیری منابع آموزشی رسمی و غیررسمی، ۶) آگاهی از نیازهای در حال تغییر جامعه جهانی و محلی مرتبط با شیمی، ۷) به کارگیری فناوریهای روز ارتباطی و اطلاعاتی (نرم‌افزارها، شبیه‌سازیها و ...) در فرایند تدریس، ۸) مستندسازی فعالیتهای آموزشی و پژوهشی و به اشتراک گذاشتن آنها، ۹) مطالعه و پژوهش در زمینهٔ تدریس شیمی، ۱۰) مشارکت فعال در فعالیتهای حرفه‌ای جامعهٔ معلمان شیمی و شیمی‌دانها. خلاصهٔ اولویت‌بندی تکالیف به تفکیک هر یک از وظایف پنجگانه یک معلم شیمی بر حسب اهمیت در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. اولویت‌بندی تکالیف برای هر یک از وظایف پنجگانهٔ یک معلم شیمی بر حسب اهمیت و میانگین امتیاز هر یک

وظیفه	تکلیف۱	تکلیف۲	تکلیف۳	تکلیف۴	تکلیف۵	تکلیف۶	تکلیف۷	تکلیف۸	تکلیف۹	تکلیف۱۰
تدریس و مدیریت یادگیری	مشارکت فراگیران در امر تدریس و یادگیری	به کارگیری روشهای مناسب تدریس	تدریس شیمی به فراگیران به منظور تحقق هدفهای برنامهٔ درسی	به کارگیری سبکهای گوناگون یادگیری با توجه به رفتار ورودی فراگیران	تدریس شیمی در راستای توسعهٔ پایدار	استفاده از طرح درس مناسب با توجه به سبکهای یادگیری فراگیران	طراحی و اجرای فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی	استفاده از فناوریهای آموزشی و ارتباطی در تدریس	استفاده از روشهای نوین در تدریس درس شیمی	به کارگیری مفاهیم دیگر حوزه‌های علوم پایه در تدریس مفاهیم شیمی
	(۹/۹۰)	(۹/۸۰)	(۹/۵۰)	(۹/۵۰)	(۹/۲۰)	(۹/۲۰)	(۹/۰۰)	(۹/۰۰)	(۸/۹۰)	(۷/۸۰)
ارزشیابی و ارزیابی	اجرای ارزشیابی پایانی با توجه به ارزشیابیهای پیشین	نظارت بر فرایند پیشرفت تحصیلی	انجام ارزشیابی تکوینی از فراگیران و گزارش وضعیت آنان به طور پیوسته	اعمال بازخوردهای اصلاحی در شیوهٔ تدریس با توجه به نتایج ارزشیابی	ارائه بازخوردهای اصلاحی به فراگیران با توجه به نتایج ارزشیابی	استفاده از روشهای مناسب ارزشیابی با توجه به مبحث درسی	انجام ارزشیابی تشخیصی (آگاهی از پیش‌دانسته‌های فراگیران)	انتخاب و اجرای شیوه‌های مناسب ارزشیابی برای فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی		
	(۹/۹۰)	(۹/۸۰)	(۹/۸۰)	(۹/۷۰)	(۹/۷۰)	(۹/۶۰)	(۹/۴۰)	(۹/۲۰)		
مدیریت و رهبری محیط یادگیری	مدیریت زمان	ایجاد و ساماندهی زمینه مناسب برای تعامل صحیح و سازنده با عوامل اجرایی مدرسه، همکاران و اولیا	ایجاد و ساماندهی زمینهٔ مناسب برای تعامل صحیح و سازنده با فراگیران جهت جلب مشارکت آنان	ایجاد محیط امن، جذاب، تعاملی و خلاق برای فراگیران	مدیریت فضا، امکانات و تجهیزات	ایجاد فرصت برابر برای همهٔ فراگیران	برنامه‌ریزی و ساماندهی فعالیتهای تدریس و یادگیری	پیوند دادن محیط یادگیری کلاس به بیرون از کلاس	ایجاد بستر مناسب برای بهره‌گیری از منابع آموزشی غیررسمی	
	(۹/۸۰)	(۹/۵۰)	(۹/۵۰)	(۹/۵۰)	(۹/۴۰)	(۹/۴۰)	(۹/۳۰)	(۸/۷۰)	(۸/۵۰)	

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

رشد و توسعهٔ فراگیران	ارتقای مهارت حل مساله در فراگیران	ارتقای مهارتهای ذهنی (مانند تفکر خلاق، انتقادی و سیستمی) در فراگیران	ایجاد و تقویت حس مسئولیت پذیری نسبت به خود، همنوع، جامعه و محیط زیست با رویکرد توسعه پایدار	آشناکردن فراگیران نسبت به کاربرد مفاهیم شیمی در زندگی روزانه، جامعه، سلامت، محیط کسب و کار، صنعت و کارآفرینی	ایجاد انگیزه و علاقه به یادگیری شیمی	ارتقای مهارتهای ارتباطی (میان-فردی) در فراگیران	به کارگیری مهارتهای عملی و دست‌ورزی به منظور تقویت آنها در فراگیران	تقویت باورهای دینی و ملی در فراگیران در فرایند یاددهی-یادگیری		
	(۹/۷۰)	(۹/۶۰)	(۹/۶۰)	(۹/۵۰)	(۹/۴۰)	(۹/۳۰)	(۸/۹۰)	(۸/۷۰)		
رشد و توسعهٔ حرفه‌ای	روزآمد کردن اطلاعات علمی و آموزشی در حوزه یادگیری شیمی	انجام خود-ارزشیابی برای بهبود و ارتقای شغلی	آشنا بودن به زبان انگلیسی جهت مطالعهٔ متون شیمی و آموزش شیمی	اجرای قوانین جاری نظام آموزشی با توجه به هدفهای برنامهٔ درسی دورهٔ متوسطه	به کارگیری منابع آموزشی رسمی و غیررسمی	آگاهی از نیازهای در حال تغییر جامعه جهانی و محلی مرتبط با شیمی	به کارگیری فناوریهای روز ارتباطی و اطلاعاتی (نرم‌افزارها، شبیه‌سازیها و ...) در فرایند تدریس	مستندسازی فعالیتهای آموزشی و پژوهشی و به اشتراک گذاری آنها	مطالعه و پژوهش در آموزش شیمی	مشارکت فعال در فعالیتهای حرفه‌ای جامعهٔ معلمان شیمی و شیمی‌دانها
	(۹/۷۰)	(۹/۴۰)	(۹/۱۰)	(۹/۰۰)	(۹/۰۰)	(۸/۹۰)	(۸/۸۰)	(۸/۳۰)	(۸/۱۰)	(۸/۱۰)

۴. ترتیب تکالیف تعیین شده بر حسب فراوانی چگونه باید باشد؟

برای اولویت‌بندی و تعیین ترتیب تکالیف مربوط به هر وظیفه بر حسب فراوانی، ابتدا میانگین امتیاز شرکت‌کنندگان به اهمیت هر تکلیف محاسبه شد. سپس برای بررسی معنادار بودن اختلاف میانگین امتیاز و در نتیجه قابل پذیرش بودن اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده، از آزمون فریدمن با سطح معناداری ۹۵ درصد استفاده شد. با توجه به سطح خطای مجاز، اگر اختلاف یادشده کوچک‌تر از ۰/۰۵۰ درصد باشد، در این صورت اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده معنادار خواهد بود. به سخن دیگر می‌توان اولویت‌بندی را برای تکالیف مورد اشاره پذیرفت. در مواردی که میانگین امتیاز برخی از تکالیف عدد یکسانی به دست آمد، از امتیاز آزمون فریدمن برای مقایسهٔ اولویت تکالیف استفاده شده است.

اختلاف میانگین امتیاز شرکت‌کنندگان به همهٔ تکالیف هر پنج وظیفهٔ تعیین شده رقمی کمتر از ۰/۰۵۰ به دست آمد، از این رو، اولویت‌بندی تکالیف یادشده برای هر وظیفه بر حسب فراوانی پذیرفتنی و به شرحی است که در جدول ۴ آمده است.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

جدول ۴ : اولویت‌بندی تکالیف برای هر یک از وظایف پنجگانهٔ یک معلم شیمی بر حسب فراوانی و میانگین امتیاز هر یک

وظیفه	تکلیف ۱	تکلیف۲	تکلیف۳	تکلیف۴	تکلیف۵	تکلیف۶	تکلیف۷	تکلیف۸	تکلیف۹	تکلیف ۱۰
تدریس و مدیریت یادگیری	تدریس شیمی به فراگیران به منظور تحقق بخشیدن به هدفهای برنامهٔ درسی	به کارگیری روشهای مناسب تدریس	مشارکت فراگیران در امر تدریس و یادگیری	استفاده از طرح درس مناسب با توجه به سبکهای یادگیری فراگیران	به کارگیری سبکهای گوناگون یادگیری با توجه به رفتار ورودی فراگیران	طراحی و اجرای فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی	استفاده از فناوریهای آموزشی و ارتباطی در تدریس	استفاده از روشهای نوین در تدریس درس شیمی	تدریس شیمی در راستای توسعهٔ پایدار	به کارگیری مفاهیم دیگر حوزه‌های علوم پایه در تدریس مفاهیم شیمی
	(۹/۰۰)	(۸/۶۰)	(۸/۲۰)	(۷/۸۰)	(۷/۸۰)	(۶/۷۰)	(۶/۴۰)	(۶/۳۰)	(۶/۲۰)	(۵/۸۰)
ارزشیابی و ارزیابی	انجام ارزشیابی تکوینی از فراگیران و گزارش وضعیت آنان به طور پیوسته	نظارت بر فرایند پیشرفت تحصیلی	انجام ارزشیابی تشخیصی (آگاهی از پیش دانسته‌های فراگیران)	ارائه بازخورده ای اصلاحی به فراگیران با توجه به نتایج ارزشیابی	اجرای ارزشیابی پایانی با توجه به ارزشیابیهای پیشین	اعمال بازخوردهای اصلاحی در شیوهٔ تدریس با توجه به نتایج ارزشیابی	استفاده از روشهای مناسب ارزشیابی با توجه به مبحث درسی	انتخاب و اجرای شیوه‌های مناسب ارزشیابی برای فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی		
	(۹/۳۰)	(۹/۰۰)	(۹/۰۰)	(۸/۹۰)	(۸/۳۰)	(۸/۰۰)	(۷/۴۰)	(۵/۲۰)		
مدیریت و رهبری محیط یادگیری	مدیریت زمان	ایجاد محیط امن، جذاب، تعاملی و خلاق برای فراگیران	برنامه‌ریزی و ساماندهی فعالیتهای تدریس و یادگیری	ایجاد فرصت برابر برای همهٔ فراگیران	ایجاد و ساماندهی زمینهٔ مناسب برای تعامل صحیح و سازنده با فراگیران جهت جلب مشارکت آنان	ایجاد و ساماندهی زمینهٔ مناسب برای تعامل صحیح و سازنده با عوامل اجرایی مدرسه، همکاران و اولیا	ایجاد زمینهٔ مناسب برای بهره‌گیری از منابع آموزشی غیررسمی	مدیریت فضا، امکانات و تجهیزات	پیوند دادن محیط یادگیری کلاس به بیرون از کلاس	
	(۹/۲۰)	(۸/۵۰)	(۸/۰۰)	(۷/۸۰)	(۷/۷۰)	(۷/۲۰)	(۶/۷۰)	(۶/۶۰)	(۵/۹۰)	
رشد و توسعهٔ فراگیران	ایجاد انگیزه و علاقه به یادگیری شیمی	ایجاد و تقویت حس مسئولیت پذیری نسبت به خود، همنوع، جامعه و محیط زیست با رویکرد توسعهٔ پایدار	ارتقای مهارت حل مساله در فراگیران	آشناکردن فراگیران نسبت به کاربرد مفاهیم شیمی در زندگی روزانه، جامعه، سلامت، محیط کسب و کار، صنعت و کارآفرینی	ارتقای مهارتهای ارتباطی (میان- فردی) در فراگیران	ارتقای مهارتهای ذهنی (مانند تفکر خلاق، انتقادی و سیستمی) در فراگیران	به کارگیری مهارتهای عملی و دست‌ورزی به منظور تقویت آنها در فراگیران	تقویت باورهای دینی و ملی در فراگیران در فرایند یاددهی- یادگیری		
	(۸/۲۰)	(۸/۰۰)	(۷/۷۰)	(۷/۶۰)	(۷/۶۰)	(۷/۴۰)	(۷/۰۰)	(۶/۹۰)		

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

رشد و توسعهٔ حرفه‌ای	روزآمد کردن اطلاعات علمی و آموزشی در حوزه یادگیری شیمی	اجرای قوانین جاری نظام آموزشی با توجه به هدفهای برنامهٔ درسی دورهٔ متوسطه	آشنا بودن به زبان انگلیسی جهت مطالعهٔ متون شیمی و آموزش شیمی	انجام خود- ارزشیابی برای بهبود و ارتقای شغلی	به کارگیری منابع آموزشی رسمی و غیررسمی	آگاهی از نیازهای در حال تغییر جامعه جهانی و محلی مرتبط با شیمی	مشارکت فعال در فعالیتهای حرفه‌ای جامعهٔ معلمان شیمی و شیمی‌دانها	به کارگیری فناوریهای روز ارتباطی و اطلاعاتی (نرم‌افزارها، شبیه‌سازیها و ...) در فرایند تدریس	مستندسازی فعالیتهای آموزشی و پژوهشی و به اشتراک گذاری آنها	مطالعه و پژوهش در آموزش شیمی
	(۷/۶۰)	(۷/۶۰)	(۷/۴۰)	(۷/۳۰)	(۷/۰۰)	(۶/۹۰)	(۶/۰۰)	(۵/۹۰)	(۵/۸۰)	(۵/۱۰)

۵. ترتیب تکالیف تعیین شده بر حسب سختی چگونه باید باشد؟

برای اولویت‌بندی و تعیین ترتیب تکالیف مربوط به هر وظیفه بر حسب سختی، ابتدا میانگین امتیاز شرکت‌کنندگان به اهمیت هر تکلیف محاسبه شد. سپس برای بررسی معنادار بودن اختلاف میانگین امتیاز و در نتیجه قابل پذیرش بودن اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده، از آزمون فریدمن با سطح معناداری ۹۵ درصد استفاده شد. با توجه به سطح خطای مجاز، اگر اختلاف یادشده کوچک‌تر از ۰/۰۵۰ درصد باشد، در این صورت اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده معنادار خواهد بود. به سخن دیگر می‌توان اولویت‌بندی را برای تکالیف مورد اشاره پذیرفت. نتایج به دست آمده برای اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده برای هر وظیفه از اختلافی بیش از ۰/۰۵۰ حکایت داشت. از این رو، از دید شرکت‌کنندگان در کارگاه دیکوم اولویت‌بندی تکالیف برای همهٔ وظایف پنجگانه بر اساس سختی معنایی ندارد.

۶. ترتیب وظایف تعیین شده بر حسب اهمیت چگونه باید باشد؟

با توجه به امتیاز میانگین تعیین شده برای اهمیت تکالیف، میانگین امتیاز هر وظیفه محاسبه شد. به دست آمدن سطح خطای ۰/۰۰۳ برای اختلاف میانگین امتیازها با روش فریدمن، بیانگر آن است که اختلاف یادشده با سطح معناداری ۹۵ درصد، معنادار است و اولویت‌بندی وظایف بر حسب اهمیت پذیرفتنی است (جدول ۵).

جدول ۵: ترتیب اولویت وظایف بر حسب اهمیت و میانگین امتیاز هر یک

وظیفه ۱	وظیفه ۲	وظیفه ۳	وظیفه ۴	وظیفه ۵
ارزشیابی و ارزیابی (۹/۶۴)	رشد و توسعهٔ فراگیران (۹/۳۴)	مدیریت و رهبری یادگیری (۹/۲۹)	تدریس و مدیریت یادگیری (۹/۱۸)	رشد و توسعهٔ حرفه‌ای (۸/۸۴)

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

۷. ترتیب وظایف تعیین شده بر حسب فراوانی چگونه باید باشد؟

با توجه به امتیاز میانگین تعیین شده برای فراوانی تکالیف، میانگین امتیاز هر وظیفه محاسبه شد. به دست آمدن سطح خطای ۰/۰۱۹ برای اختلاف میانگین امتیازها با روش فریدمن، بیانگر آن است که اختلاف یادشده با سطح معناداری ۹۵ درصد، معنادار است و اولویت‌بندی وظایف بر حسب فراوانی پذیرفتنی است (جدول ۶).

جدول ۶: ترتیب اولویت وظایف بر حسب فراوانی و میانگین امتیاز هر یک

وظیفه ۱	وظیفه ۲	وظیفه ۳	وظیفه ۴	وظیفه ۵
ارزشیابی و ارزیابی (۸/۱۴)	رشد و توسعهٔ فراگیران (۷/۵۶)	مدیریت و رهبری یادگیری (۷/۵۱)	تدریس و مدیریت یادگیری (۷/۲۸)	رشد و توسعهٔ حرفه‌ای (۶/۷۰)

۸. ترتیب وظایف تعیین شده بر حسب سختی چگونه باید باشد؟

با توجه به امتیاز میانگین تعیین شده برای سختی تکالیف، میانگین امتیاز هر وظیفه محاسبه شد. به دست آمدن سطح خطای ۰/۲۵۲ برای اختلاف میانگین امتیازها با روش فریدمن، بیانگر آن است که اختلاف یادشده با سطح معناداری ۹۵ درصد، معنادار نیست و اولویت‌بندی وظایف بر حسب سختی را نمی‌توان پذیرفت.

بحث و نتیجه‌گیری

روش دیکوم ابزاری برای "تحلیل شغل" و روشی برای گردآوری اطلاعات دقیق و تفصیلی دربارهٔ وظایف و تکالیف یک شغل است. در این پژوهش تلاش شده تا با روش دیکوم شغل یک معلم شیمی در دورهٔ متوسطهٔ دوم از منظر وظایف و تکالیفی که لازم است به عهده داشته باشد به طور جامع و در کارگاهی با حضور گروهی از کارشناسان و معلمان مرتبط مورد کندوکاو قرار گیرد. نتیجهٔ این بررسیها در مجموع پنج وظیفه شامل "تدریس و مدیریت یادگیری" با ۱۰ تکلیف، "ارزشیابی و ارزیابی" با ۸ تکلیف، "مدیریت و رهبری محیط یادگیری" با ۹ تکلیف، "رشد و توسعهٔ فراگیران" با ۸ تکلیف و "رشد و توسعهٔ حرفه‌ای" با ۱۰ تکلیف را به عنوان فهرستی از وظایف و تکالیف یک معلم برای تدریس درس شیمی در دورهٔ متوسطهٔ دوم معرفی می‌کند. بررسیهای بیشتر نشان داد که پنج وظیفه و چهل و پنج تکلیف به دست آمده را می‌توان بر حسب اهمیت و فراوانی اولویت‌بندی کرد، اما از نظر سختی اولویت‌بندی وظایف و تکالیف یادشده ممکن نیست. ترتیب اولویت وظایف بر حسب اهمیت و فراوانی(جدولهای ۵ و ۶)، افزون بر آنکه مشابه یکدیگر است، نشان می‌دهد که "رشد و توسعهٔ حرفه‌ای" هم از نظر اهمیت و هم از نظر اقدام به

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

انجام دادن آن، از کمترین اولویت و "ارزشیابی و ارزیابی" بالاترین اولویت را در میان وظایف یک معلم شیمی دارد.

اولویت‌بندی تکالیف تعیین شده برای هر وظیفه از دید اهمیت و فراوانی (جدولهای ۳ و ۴) دارای تفاوت نسبتاً چشمگیری است. در حالی که هنگام تدریس مدیریت زمان و روزآمدن بودن دانش معلم از نظر اهمیت و فراوانی باید در صدر اولویتهای کاری یک معلم باشد، ولی بهره‌گیری از ارزشیابی مستمر، ایجاد انگیزه در فراگیران و توجه به تحقق بخشیدن به هدفهای برنامهٔ درسی از نظر فراوانی و اجرای ارزشیابی پایانی، تقویت مهارت حل مساله و افزایش سهم فراگیران در فرایند یاددهی–یادگیری از نظر اهمیت، بالاترین اولویت را در کار معلمی دارد.

نکتهٔ قابل توجه اینکه ارزشیابی از فعالیتهای عملی و آزمایشگاهی، تقویت باورهای دینی و ملی و به‌کارگیری مفاهیم دیگر حوزه‌های یادگیری به هنگام تدریس از هر دو جنبهٔ اهمیت و فراوانی کمترین اولویت کاری یک معلم شیمی را تشکیل می‌دهد. در حالی که ایجاد زمینهٔ مناسب برای بهره‌گیری از منابع آموزشی غیررسمی و مشارکت فعال معلم در فعالیتهای جامعهٔ علمی از نظر اهمیت و گسترش دادن محیط یادگیری به بیرون از کلاس و مطالعه و پژوهش در حوزهٔ آموزش شیمی از نظر فراوانی نیز کمترین اولویت را در میان تکالیف کاری یک معلم شیمی دارد. نکتهٔ جالب اینجاست که هم اکنون در نظام آموزشی کشور نیز این چهار مورد آخر از جمله تکالیفی هستند که معلمان شیمی به ندرت به آنها می‌پردازند. به نظر می‌رسد که نزدیکی و همگرایی این یافته‌های تحلیلی و تجربی می‌تواند باور به توانایی "تحلیل شغل" دستکم به روش دیکوم را در عینیت بخشیدن به شغلهای آینده دچار تردید کند. زیرا گسترش محیط یادگیری به بیرون از کلاس و بهره‌گیری از منابع آموزشی غیررسمی از جمله تکالیفی هستند که امروزه در صدر فعالیتهای کاری معلمان در جهان قرار دارند و انتظار می‌رود که در برنامه‌های آموزشی آینده کشورمان بیشتر مورد توجه قرار گیرند.

پیشنهادها

اجرای تجزیه و تحلیل شغل معلمی شیمی با بهره‌گیری از روشهای دیگر "تحلیل شغلی" و مقایسهٔ نتایج آن با نتایج این پژوهش می‌تواند برخی از نارساییهای احتمالی روش دیکوم برای تحلیل دقیق شغل معلمی را نمایان کند یا دستکم بر اعتبار برونداد آن بیفزاید. همچنین تعمیم این روش به تحلیل شغل برای معلمی دیگر رشته‌های علوم تجربی نیز می‌تواند در امتداد این پژوهش انجام شود. گفتنی است که این پژوهش مقدمه‌ای است که در گام بعدی آن می‌توان نسبت به

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

شناسایی و تعیین شایستگیهای حرفه‌ای یک معلم شیمی اقدام کرد و نخستین گام را برای تعیین استانداردهای حرفه‌ای این شغل در کشور برداشت. دستاوردهایی که بی‌شک می‌توانند در کنار برنامه‌های درسی مبتنی بر شایستگی دانشگاه فرهنگیان به سامان بخشی آموزشهای پیش و پس از خدمت معلمان یاری رسانند و راهنمای خوبی برای برنامه‌ریزان حوزه تامین منابع انسانی وزارت آموزش و پرورش باشند.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

منابع

اساسنامه دانشگاه فرهنگیان. (۱۳۹۰). مصوب شورایعالی انقلاب فرهنگی.

حکیم‌زاده، رضوان؛ جوادی پور، محمد؛ منسوبی، سیمین؛ قربانی، حسین؛ فلاح مهرجردی، محمدعلی و غفاریان، محسن. (۱۳۹۳). بررسی نیازهای آموزشی پرستاران با روش دیکوم: یک مطالعه موردی. *فصلنامه مدیریت پرستاری*، ۳ (۱)، ۴۵-۵۴.

سند تحول بنیادین آموزش و پرورش. (۱۳۹۰). مصوب شورایعالی انقلاب فرهنگی.

سند سیاستهای کلی ایجاد تحول در نظام آموزش و پرورش کشور. (۱۳۹۲). ابلاغی مقام معظم رهبری به سران سه قوه جمهوری اسلامی ایران.

عریضی، حمیدرضا؛ خشوعی، مهدیه سادات و نوری، ابوالقاسم. (۱۳۹۱). *کاربرد کانون ارزیابی و تحلیل شغل در تعیین شایستگیهای مدیریتی. روانشناسی معاصر، ۷*(۱)، ۸۵-۹۸.

فتحی‌واجارگاه، کوروش. (۱۳۹۱). *راهنمای تجزیه و تحلیل DACUM*. تهران: انتشارات سیمای دانش تهران، چاپ دوم.

قوامی، صمصام الدین. (۱۳۸۶). *مدیریت از منظر کتاب و سنت*. قم: دبیرخانه مجلس خبرگان رهبری.

میرسپاسی، ناصر. (۱۳۷۶). *مدیریت منابع انسانی و روابط کار: نگرشی نظام گرا*. تهران: نشر شروین.

نیکخو، هما و دهقانی، مرضیه. (۱۳۹۳). *نیازسنجی آموزشی پزشکان عمومی بیمارستان امام رضا(ع) در شهر ارومیه براساس تکنیک دیکوم*. نخستین همایش ملی علوم تربیتی و روانشناسی، مرودشت، آذر ماه ۹۳.

یادگارزاده، غلامرضا. (۱۳۹۲). *طراحی و اعتبارسنجی شایستگیهای شغلی متخصصان برنامه درسی آموزش عالی و ارزشیابی برنامه‌درسی دوره دکتری آن*. رساله دکتری رشته آموزش عالی گرایش برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه شهید بهشتی.

Clifford, J. P. (1994). Job analysis: Why do it, and how it should be done. *Public Personnel Management, 23*(2), 321-340.

Cucina, J. M., Martin, N. R., Vasilopoulos, N. L., & Thibodeuax, H. F. (2012). Self-serving bias effects on job analysis ratings. *The Journal of Psychology, 146*(5), 511-531.

DeOnna, J. (2002). DACUM: A versatile competency-based framework for staff development. *Journal for Nurses in Staff Development, 18*(1), 5-11.

Dixon, R. A., & Stricklin, L. S. (2014). Lessons learned using the modified DACUM approach to identify duties and tasks for CADD technicians in North Central Idaho. *Online Journal for Workforce Education and Development, 7*(1), 1-14.

Goffin, R. D., Rothstein, M. G., Rieder, M. J., Poole, A., Krajewski, H. T., Powell, D. M., … Mestdagh, T. (2011). Choosing job-related personality traits: Developing valid personality-oriented job analysis. *Personality and Individual Differences, 51*(5), 646-651.

Hartely, D.E. (1999). *Job analysis at the speed of reality*. Amherst, MA: HRD Press.

Hasanah, H., & Malik Muh, N. (2015). Competency mapping based work area electrical industry classification for vocational education and training. *Proceedings of the 3rd*

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]

UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (TVET) (pp. 87-90). Paris: Atlantis Press.

Ho, C-P. (2013). An occupational analysis: DACUM job analysis and its outcome charts- A case study for digital media designers in Taiwan. *Journal of Communication and Computer*, *10*(7), 882-893.

Johnson, J. (2010). What GIS technicians do: A synthesis of DACUM job analyses. *URISA Journal*, *22*(2), 31-40.

Kang, H.S., Son, H.M., Lim, N.Y., Cho, K.S., Kwon, S.B., Yi , Y.J. … Jeong, Y. (2012). Job analysis of clinical research coordinators using the DACUM process. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *42*(7), 1027-1038.

Kim, K-Y., & Surendran, K. (2013). *A curriculum development for information security manager using DACUM*. Available at https://www.researchgate.net/publication/228381758.

Morganson, V. J., Major, D. A., & Bauer, K. N. (2009). Work-life job analysis: Applying a classic tool to address a contemporary issue. *The Psychologist-Manager Journal*, *12*(4), 252-274.

Norton, R. E. (1997). *DACUM Handbook* (2nd ed.). Columbus, OH: Ohio State University, Center on Education and Training for Employment.

_____ (2004). The DACUM curriculum development process. *Proceedings of the 14th IVETA International TVET Conference*, Vienna, Austria, August 25-27, 2004 (pp. 1-9).

_____ (2008). *Competency-based education via the DACUM and SCID process: An overview*. Retrieved June 20, 2011, from http://www.unevoc.unesco.org/e-forum/CBE_DACUM_SCID%20article(2).pdf

Sherrill, W. W., & Keels-Williams, F. (2005). Mapping competencies for the multiskilled health care professional: An allied health curriculum reform project. *Journal of Allied Health, 34*(4), 185-191.

Shetterly, D. R., & Krishnamoorthy, A. (2008). Job characteristics of officers and agents: Results of a national job analysis. *Public Personnel Management, 37*(1), 111-131.

Wijanarka, B. S. (2014). Comparison between the DACUM and work process analysis for vocational school curriculum development to meet workplace need. *Proceedings of the International Conference on Vocational Education and Training (ICVET)*, May 14th, 2014 (pp. 53-58). Indonesian: Yogyakarta State University.

Willett, J., & Hermann, G. (1989) Which occupational analysis technique: Critical incident, DACUM, and/or information search?. *The Vocational Aspect of Education, 41*(110), 79-88.

Yi, C. R., & Song, H-D. (2014). DACUM job analysis on elementary health teachers' roles. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, 25*(3), 187-197.

[Downloaded from qjoe.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.10174133.1397.34.3.2.6]