مستوى إتقان مدرسي الكيمياء في مدارس المتفوقين لمجالات المعرفة البيداغوجيّة

أ.م. د عايد خضير ضايع
المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة 3
drayedaitai1@gmail.com

ملخص البحث

يهدف البحث الإجابة عن السؤال الآتي: ما مدى امتلاك مدرسي ومدرسات الكيمياء مجالات المعرفة البيداغوجيّة في مدارس المتفوقين شمل مجتمع البحث المدرسين والمدرسات الذين يدرسون مادة الكيمياء لطلبة مدارس المتفوقين للسنة الدراسية (2022 – 2023) في محافظة بغداد / جانب الرصافة (الاولى ، الثانية ، الثالثة) وبعد جمع البيانات والمعلومات المطلوبة تبيّن للباحث ان المجموع الكليّ للمدارس المتفوقين (15) مدرسة، والمجموع الكليّ للمدرسين والمدرسات الذين تخصصهم الدقيق مادة الكيمياء ويدرسونها في مدارس المتفوقين (25) مدرساً ومدرسة وعلى هذا الاساس لصغر حجم مجتمع البحث سيضطر الباحث اخذ العدد بالكامل ليمثل عينة البحث لمدرسي ومدرسات مادة الكيمياء في مدارس المتفوقين في محافظة بغداد جانب الرصافة اما ما يخص اداة البحث قام الباحث ببناء أداة بحثه (الاستبانة) وتألفت من (73) فقرة موزعة على(5 مجالات) وهي :(مجال تنظيم محتوى مادة الكيمياء ، مجال التدريس النشط ، مجال الوسائل والأنشطة التعليمية ، مجال التفاعل الصفي ، مجال التقويم) تم التحقق من الصدق الظاهري والثبات وبعد انتهاء التجربة تمت معالجة البيانات الإحصائية باستعمال الوسائل الإحصائية المناسبة أظهرت نتائج التجربة تباين مستوى المعرفة البيداغوجيّة عند مدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين ان مستواها كان دون الوسط المرجح 66% عند مجالي (الوسائل والأنشطة التعليمية و التفاعل الصفي) كان أعلى من الوسط المرجح 66% عند مجالات : (تنظيم محتوى مادة الكيمياء والتدريس النشط و مجال التقويم) وهناك انسجام في إحصائياً على الرغم من تباين مستوياتها وفي ضوء نتائج البحث أوصى الباحث بمجموعة من التوصيات والمقترحات

الكلمات المفتاحية : مجالات ، المعرفة البيداغوجيّة ، مدرسي الكيمياء ، مدارس المتفوقين

The Level Of Proficiency Of Chemistry Teachers In High-Achieving Schools In The Areas Of Pedagogical Knowledge

Dr. Ayed Khudair Dhayi
General Directorate of Education, Baghdad / Al-Rusafa 3
drayedaitai1@gmail.com

Research Summary

The research aims to answer the following question: To what extent do chemistry teachers, both male and female, possess areas of pedagogical knowledge in schools for outstanding students? The research community included male and female teachers who teach chemistry to students in high-achieving schools for the academic year (2022 - 2023) in Baghdad Governorate / Rusafa side (first, second, third). After collecting the required data and information, it became clear to the researcher that the total number of outstanding schools is (15) schools, and the total number of male and female teachers whose specific specialty is chemistry and who teach it in the outstanding schools is (25) male and female teachers. On this basis, due to the small size of the research population, the researcher will have to take the entire number to represent a sample. Research for male and female chemistry teachers in outstanding schools in Baghdad Governorate, next to Rusafa. As for the

research tool, the researcher built his research tool (the questionnaire) and it consisted of (73) items distributed over (5 areas), which are: (the field of organizing the content of chemistry, the field of active teaching , the field of educational methods and activities, the field of classroom interaction, the field of evaluation) The apparent validity and reliability were verified, and after the end of the experiment, the statistical data was processed using appropriate statistical methods. The results of the experiment showed a variation in the level of pedagogical knowledge among male and female chemistry teachers in schools for outstanding students, and that their level was below the weighted mean. 66% in the two areas (educational methods and activities and classroom interaction) was higher than the weighted mean, 66% in the areas: (organizing the content of chemistry, active teaching, and the field of evaluation). There is consistency in statistical terms despite the varying levels. In light of the research results, the researcher recommended a set of Recommendations and suggestions

Keywords: fields, pedagogical knowledge, chemistry teachers, schools for outstanding students

الفصل الأول التعريف بالبحث

أولا ـ مشكلة البحث :

شهد العصر الحالي تطورات متلاحقة شملت مجالات الحياة جميعها، وكان لا بدّ من مواكبة هذا التطور واستيعاب الكم الهائل من المعلومات، وقد دعت الحاجة إلى ضرورة الانتقال والتطور كل ما يشمل العملية التعليمية من مدرس وطالب ومنهج وطريقة ..... الخ والتأكيد على نشاط المتعلم وتنميتهِ بنحوٍ يجعله مشاركاً في العملية التعليمية وليس متلقياً، بغية تكوين بنى معرفية صحيحة وسعة خيال ويقظة عقلية تقوده الى استيعاب المعلومات واستنتاج واستخلاص معلومات جديدة وفي هذا الصدد فقد أثارت ظهور النظريات التربوية الحديثة والاستراتيجيات في السنوات الاخيرة نقطة تحول في التدريس المواد العلمية ، لا سيما مادة الكيمياء وخاصة عندما يكون المتعلم يتمتع بصفة خاصة تختلف عن الصفة الاعتيادية

لهذا يعد المدرس في أي نظام تعليميّ هو الركيزة الأساسية ومع تغير العصر ودخول العالم عصر العولمة والاتصالات والتقنية ازدادت الحاجة إلى تدريسي يتطور باستمرار ليلبي حاجات الطالب والمجتمع في ضوء التربية العلمية لهذا نجد ان دورها لا يَقتصر على إعداد الطالب فحسب، بل مسؤولية إعداد المُدرس وتطويره بِصورة عامة ومدرس الكيمياء بِصورة خَاصة، لأهميته الكَبيرة لأدواره المُتعددة في العملية التعليمية لِذا فإنَّ دَور مُدرس الكيمياء يَقتضي شُعوره بمُتطلبات التَدريس جميعها وحَاجات الطلاب وتَشْخِيصها، وتَحديد ما تفتضيه عملية التدريس وإيصال الطلاب إلى دَرجة الإتقان وتشير التوقعات الناتجة عن المتابعة والتقييم للتدريسين وأدوارهم إلى أن التدريسي سيواجه مستقبلاً وتحديات داخلية وخارجية ينتج عنها مجموعة من الكفايات والأدوار التي من الواجب ان يمتلكها وعلى الرغم من أهمية مادة الكيمياء نجد أنّ الواقع الفعلي لتدريسها لا يَزال يتسم بالجمود والملل بسبب عدم المعرفة بأدوار المدرسين ومعاييرهم ومعارفهم البيداغوجية، ونماذج إعدادهم بات من أولويات وزارة التربية ان تحدد وتوضح هذه المجالات لاسيما في ضوء العديد من الدراسات التي أظهرت الحاجة إلى إعادة النظر في محتوى تأهيل التدريسين، وبرامج تدريبهم لتلبي حاجاتهم وتسد الثغرة في كفاياتهم.

ومن خلال خبرة الباحث المتواضعة في مجال التدريس والادارة في مدارس المتفوقين شعر إن المعرفة البيداغوجيّة من الضروريات المهمة لمدرسي ومدرسات الكيمياء في هذه المدارس لكونها تتمتع بصفة خاصة

من ناحية الطلبة ولكي يواكبوا التطورات العلمية الحديثة وتحديد أنواع المعارف التي يمتلكها المدرسي ومدرسات ن والكف عنها والوقوف على ابرزها وهذا ما دعا إلى مناقشه زملاءه بمفهوم المعرفة البيداغوجيّة واهم مجالاتها وما ينبغي معرفتها والتمتع بها فكانت إجاباتهم متفاوتة ، علما ان الباحث اعطى معلومات سابقة عنه وعلى حد علم الباحث لا توجد دراسة سابقة تناولت مجالات المعرفة البيداغوجيّة لمدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين وهذا ما دعى الباحث الى القيام بالبحث والدراسة ومن كل ما سبق نستطيع تحديد مشكلة البحث عن طريق السؤال الاتي:

- **ما مستوى إتقان مدرسي الكيمياء في مدارس المتفوقين لمجالات المعرفة البيداغوجيّة ؟ .**

ثانياً ـ أهمية البحث :

ان التَطور العِلمي والتَكنولوجي الذي يَشْهَدهُ العالم لا بد مِن إعداد طِلاب قادرين على مُواكبة هذا التَقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع ومسايرته ومن أجل إعدادهم لمُواكبة هذا التَقدم لا بُد مِن الاهتمام بالتربية، لأنَّ التربية عملية منظمة هادفة تسعى إلى إحداث تغييرات إيجابية واضحة وملموسة في سلوك الطلاب على نحو يساعد في نماء شخصياتهم وتطويرها عقلياً واجتماعياً وانفعالياً ولغوياً وحركياً فضلاً عن ذلك تساعدهم في الإلمام بالتكنولوجيا وأسرارها من طريق تعليم الطلاب بعضهم لبعض لأنَّ تعليمهم ينعكس على تطور المجتمع وتقدمه (الناشف، 2018: 56)

وهذا يجعل التربية ليست عملية ثَابتة، بَل هي عَملية متغيرة تَتَأثر بالتَغيّرات المتعددة في الحياة، ولِكي تَكون متغيّرة ومتعددة، فإنَّ عليها أنْ تتطور وتتجدد باستمرار في أهدافها ومَحتواها التي يفرضها مَنطق العَصر وأنْ تُغيّر مِن أساليبها وأنْ تعمل على مُضاعفة المَعرفة العِلمية مضاعفة سريعة من خلال الاهتمام بدورها الكبير في إعداد الطالب عِلمياً ومعرفياً من طريق الاهتمام بتفهم طبيعة العلم وتطبيق المعرفة المتصلة بالمواقف الحياتية اليومية، وادراك العلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والإفادة من عمليات الاستقصاء العلمي والإلمام بالقيم والاتجاهات والاهتمامات المرتبطة بالعلم لِكي تصبح عَملية إعداد شامل في الحَاضر والمُستقبل حَتى يَتَمَكن الطلاب مِن التكيّف لِشَتى التَطورات الجَديدة. (Seligman , 2013: 51)

لهذا أصبحت التربية والتعليم من المواضيع المهمة في اعلب الدول المتقدمة والمتطورة حفاظاً على الريادة والتنافسية وأصبح سباق التعلم من أبرز مظاهر التنافس من خلال أدرك القائمون على النظام التربويّ ومنذ وقت مبكر أهمية دور المدرس لتوافر جميع الإمكانات اللازمة لإعداده، وتأهيله تربوياً ومهنياً، وذلك أنَّ مهنة التعليم لم تعد تقوم على الفطرة والموهبة والممارسة فقط، إذ لا بُدَّ من إتقان الأصول والقواعد والأساليب الفنية القائمة على أسس علمية مستمدة من الأطر والنظريات التربوية إلى جانب التدريب والتأهيل قبل الخدمة وفي أثناءها، فنوعية المدرس هي مفتاح تحسين أداء الطالب بغض النظر عن حالة المدارس، وعن إعداد الطلبة، وعن طبيعة البيئة المحيطة، أو أي من العوامل المرتبطة بحياة الطلبة في بيئة التعلم والتعليم ، كالمقررات الدراسية، والوسائل التعليمية، والتجهيزات ، والبناء المدرسيّ ومرافقه ، وعلى الرغم من أهمية هذه العناصر جميعها فأنها تبقى محدودة الفائدة ما لم يتوافر المدرس الكفء ، لذا لا بُدَّ من إعادة النظر جذرياً في أوضاع المدرس وتدريبه وتأهيله. (بركات، 2005 : 67)

لهذا إذا ما أردنا للمدرس أنَّ يقود العملية التعليمية على نحو فاعل وناجح ، فأن علينا إعداده إعدادا متميزاً يكتسب خلاله قدرات أدائية وكفايات التعليمية تمكنه من ممارسة عمله بفاعلية واقتدار نظراً لأهمية المدرس والدور الذي يلعبه في العملية التعليمية وقد اهتمت الدراسات التربوية في البحث عن صفات المدرس التي ينبغي توافرها حتى يكون ناجحاً في أداء دوره على أفضل وجه ومنها الصفات الشخصية كتمتع بالصحة الجيدة وخلوه من العاهات والعيوب ، وحُسن المظهر . والصفات العقلية والنفسية ، كالذكاء والفطنة ، وفهم الذات والرضا عنها ، والصفات الوجدانية كالإيمان الراسخ بالعقيدة الإسلامية ، والإيمان بعادات وتقاليد المجتمع ، والتكيف المهني والرضا عن عمله ، والصفات المهنية ، كالمعرفة التخصصية ، والثقافة العامة ، والمعارف والمهارات المهنية ، زيادة على ذلك الصفات الأخلاقية والصفات الاجتماعية .

(سلامة وآخرون ، 2009 : 33- 89)

لهذا نجد ان جملة الأنشطة التعليمية- التعلمية التي تتم ممارستها من المدرسين تتم تحت مسمى مفهوم كلمة البيداغوجيا " التي تعود الى إغريقية الأصل وقد تعني تلك النظرية التربوية التي تهتم بالمتعلم في مختلف جوانبه السلوكية والتعلمية والتثقيفية، وتقدم مجموعة من النظريات التي تسعف المتعلم في تعلمه وتكوينه وتأطيره. ومن ثم، فالبيداغوجيا متعددة الاختصاصات. كما تنفتح على علوم عدة وتتبنى البيداغوجيا على ثلاثة عناصر رئيسية هي: المعلم، والمتعلم، والمعرفة فالمعلم هو الذي يقوم بمهمة تكوين المتعلم، ضمن علاقة بيداغوجية. وما يعلمه المعلم من معارف وأفكار ومحتويات ومضامين وخبرات وتجارب يدخل ذلك ضمن علاقة ديالكتيكية. أما ما يحصله المتعلم من معارف ومعلومات يدخل ضمن علاقات التعلم. والجامع بين المرتكزات الثلاثة يسمى بالفضاء البيداغوجي. ومن هنا، يتضمن هذا الفضاء التربوي ثلاث علاقات أساسية هي: العلاقة الديداكتيكية والعلاقة البيداغوجية وعلاقة التعلم (الداودي ، 2020 : 11- 18)

لهذا يرى الباحث لكي تتم عملية التدريس في مدارس المتفوقين تلك المدارس التي يقبل بها التلاميذ الذين نجحو من الصف السادس الابتدائي بمعدلات تجاوزت الـ 95% وخضع الى اختبارات ذات معايير محدد من قبل وزارة التربية بصورة تلائم مع مستوياتهم العلمية والعقلية بصورة عامة ومدرس الكيمياء بصورة خاصة الذي يعتمد على الأسلوب الملائم في تقديم العمليات والمعادلات الكيميائية بالشكل الذي يناسب كل فئة عمرية إلى جانب إعداد الخطط للبرامج المخصصة للدراسة، التي يحرص على أن تكون ملائمة مع احتياجات الطلاب الفردية، والعمل على توفير بيئة صافية تساعد على التعلم ومتوافقة مع الاهتمامات الخاصة بكل طالب وعلى هذا تبرز اهمية البحث في النقاط الأتية :

1- تحديد قائمة بمجالات المعرفة البيداغوجية لمدرسي الكيمياء في مدارس المتفوقين .

2- النتائج التي سيتوصل إليها الباحث قد تسهم في تحسين طبيعة مدارس المتفوقين ومدرسي ومدرسات الكيمياء فضلاً إثراء البعد المعرفي في مجال المهارات اللازمة لأداء مدرسي الكيمياء مما يفيد العاملين والجهات المسؤولة عن طريق التدريب أثناء الخدمة في العراق ، فيستعان بنتائجها في تنظيم دورات انعاشية لمدرسي الكيمياء تهدف إلى تطوير المهارات لديهم .

3- يقدم البحث تصوراً مقترحاً لتشخيص الحاجات التدريسية لمدرس الكيمياء في مدارس المتفوقين يمكن أن يستفيد منها مشرفو الكيمياء من خلال اعداد نماذج لتقويم اداء المدرسين تعتمد على مجالات المعرفة البيدغوجية.

4- تزويد المكتبة بمثل هذه البحوث لكونها بحاجة إلى بحوث حديثة.

5- تفيد العاملين في حقل الأشراف الاختصاصي وذلك من خلال عقد دورات تدريبة للمدرسين من أجل تدريبهم على اهم مجالات المعرفة البيداغوجيّة على أسس علمية و على وفق خطوات محددة

6- الكشف عن نقاط القوة والضعف في اداء مدرسي الكيمياء في مدارس المتفوقين من الناحية العلمية والتربوية.

ثالثاً: هدف البحث : يهدف البحث إلى:

أولاً:- بناء بطاقة ملاحظة لمعرفة مستوى اتقان مدرسي الكيمياء في مدارس المتفوقين لمجالات المعرفة البيداغوجية .

ثانياً:- التعرف على مستوى إتقان مدرسي الكيمياء في مدارس المتفوقين لمجالات المعرفة البيداغوجية ويشتق من هذا الهدف الأسئلة الآتية:

1. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى اتقان مدرسي الكيمياء في مدارس المتفوقين لمجالات المعرفة البيداغوجية تعزى لمتغير الجنس(ذكر ، أنثى)؟ .
2. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى اتقان مدرسي الكيمياء في مدارس المتفوقين لمجالات المعرفة البيداغوجية تعزى لمتغير المؤهل العلمي(ماجستير ، دكتوراه)؟ .

رابعاً: حدود البحث: يقتصر البحث على :

1 - الحدود المكانية: مدارس المتفوقين التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثالثة.

2 - الحدود الزمانية:- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2022 – 2023م
4 - الحدود البشرية: مدرسي ومدرسات الكيمياء المؤهلين تربوياً.
4- الحدود الموضوعية : مجالات المعرفة البيداغوجيّة، وهي :(مجال تنظيم محتوى مادة الكيمياء ، مجال التدريس النشط ، مجال الوسائل والأنشطة التعليمية ، مجال التفاعل الصفي ، مجال التقويم)

خامساً: تحديد المصطلحات :

1.الإتقان: عرفه كل من:
1- (بلوم وآخرون1983) بأنه: مجموعة من الأهداف التعليمية السلوكية لمحتوى أو موضوع أو مهمة يتوقع أن يتم تحقيقها(بلوم وآخرون ،1983: 90).
2- (علام ، 1986) هو (تحديد مسار التعليم عن طريق الصياغة الاجرائية (السلوكية) لأهداف المواد الدراسية، في عبارات تصف التغير المطلوب احداثه في سلوك الطالب نتيجة للخبرة التعليمية، بما يمكن من ملاحظة هذا السلوك وقياسه بطريقة مباشرة بوساطة الاختبارات محكية المرجع) (علام ، 1986: 92).
3- (محمد، 1988) أنه (تحقيق لعدد من الأهداف الموضوعية على وفق معيار محدد مسبقاً)(محمد، 1988: 299).
4- (القاني والجمل 1996) بأنه: مستوى يحدد مسبقاً بصورة كمية ، يرجى أن يحققه كل فرد بعد الانتهاء من موقف تدريسي أو عدد من المواقف التدريسية و يتم من خلاله الحكم على نتائج التعلم ، ومدى الكفاءة في اداء الواجب المحدد له(القاني والجمل ،1996: 70).
التعريف الإجرائي لمستوى الإتقان:مدى إتقان المعلم لـ(70%) كحد ادني من مهارات التعليم الفعال المحددة في بطاقة الملاحظة المتضمنة في البحث الحالي.

2- المدرس:
أ.المعلم لغةً : مشتقة من الفعل (علم) من (علّمة) الشيء (تعليماً فتعلم) وليس التشديد هنا للتكثير بل للتعدية ، ويقال ايضاً (تعلّم) بمعنى اعلم : تعلمت ان فلاناً خارجُ أي علمت ، و(تعالمه) الجميع (علموه) ومنه نأتي معلم ، وهو من يقوم بالتعليم (الرازي، 2005 : 224).
ب. اصطلاحاً ، عرفه كل منْ :
1- كود (Good,1973): بأنه الشخص الذي أكمل منهاجاً مهنياً في إحدى المعاهد التعليمية وحصل على شهادة رسمية بإكمال إعداده في هذا المجال (Good,1973,25).
2- البزاز (1989): بأنّه العامل في التعليم بمختلف مراحله ، والمسؤول عن تربية الطالب (البزاز،1989: 183).
3-يوسف (2004) أنه: شخص يقوم بتعليم التلاميذ عن طريق عمليات التدريس ، ويمثل احد عناصر منظومة التدريس. (يوسف ،2004: 509).
4-جرجس (2006) أنه: هو احد أجزاء العملية التعليمية ، والركيزة الأساسية التي تستند اليها المدرسة ، في إيصال المعرفة وتربيه الناشئ بكفاية واقتدار(جرجس ،2006: 500).
تعريف الإجرائي: هو ذلك الشخص الذي تم إعداده وتدريبه تكاملياً في كليات التربية الأساسية ومعاهد اعاد المعلمين وا لمعلمات ، إذ تم اختياره بعناية بالغة من خلال مجموعة من المعايير المناسبة لتدريس مادة التاريخ في المرحلة الابتدائية.
ـ البيداغوجيا : عرفها كل من :
1- **(جوتير وآخرون ، 2002) :** " علم يهتم بأصول وأساليب التدريس مشتملةً على الأهداف والطرق الممكن اتباعها لتحقيق تلك الأهداف وتعتمد على علم النفس التربوي لأنّه يتضمن على العديد من النظريات المهمة مثل نظريات التعلم العلمية بالإضافة لفلسفة التعليم لذلك يمكن القول إنّ البيداغوجيا هي طريقة

التـــــدريس المتبعـــــة وممارســـــتها مـــــن قبـــــل المدرســـــين أصـــــحاب الاختصـــــاص (جوتير وآخرون، 2002: 108)

2- **(أبو لطيفة ، 2005) :** " المعرفة التي تتعدى معرفة المحتوى الدراسيّ لذاته إلى معرفة المحتوى الدراسيّ لتدريسه، من أجل جعله سهلاً وقابلاً للتعلم من خلال الشروحات، والتوضيحات وضرب الأمثلة، والعروض العملية، وغيرها " . (أبو لطيفة، 2005 : 3)

3- **(غريب ، 2006)** : "عملية التفكير حول الغايات والأهداف التربوية العامة ووسائل والمناهج والعلاقات التربوية التي تكمن من تحقيق الأهداف جزئيًا أو كليًا، ويمكن أنْ تستعمل لفظة بيداغوجيا لتشير إلى سلوك المدرس التربويّ بكلِّ جوانبه المنهجية في أثناء قيامه بتنفيذ فعل تربويّ محدد. (غريب ،2006: 717)

الفصل الثانية(خلفية النظرية ودراسات سابقة)

- **المحور الأول / خلفية نظرية :**

المعرفة البيداغوجيا :

مفهومها :

الأصل الإغريقيّ للكلمة يشير إلى مجموعة الخطابات والممارسات التي كانت ترمي إلى انتقال الطفل من حالة الطبيعية إلى حالة الثقافية، وأن تخلق منه مواطنًا صالحًا وأنَّ فكرة البيداغوجيا ظهرت منذ نهاية القرن التاسع عشر، فقد برزت في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية على حدٍّ سواء ، وكان غرضها المشترك أن تجعل البيداغوجيا علمًا تطبيقيًا يرتكز على علم النفس الذي يعدُّ علمًا أساسيًا ، لقد سادت بيداغوجيا التعليم عصر الصناعة ، وانشغل هذا التعليم بصورة أساسية بانتقاء المادة التعليمية، وطرائق تقديمها وشاع الحديث عن المناهج والمنهجيات، وتأهيل المعلمين، وتقييمهم . (سليمان ، 2016 : 88-90)

من الصعب تعريف البيداغوجيا تعريفًا جامعًا مانعًا، يعود ذلك لتعدد دلالاتها الاصطلاحية من جهة، ومن جهة ثانية إلى عدم وضوح الحدود التي تفصلها ومفاهيم أخرى مجاورة لها ، مثل : التربية والتعليم لهذا نرى ان (Hubert) وضحه مفهومها في مؤلفه " البيداغوجيا العامة "، هي فن التربية والتعليم، قائم على معايير تجريبية، إذ تؤدي تجربة المعلم دورًا أساسيًا في تعامله مع المتعلمين والمواد الدراسية أما البيداغوجيا النظرية، فترمي إلى تحليل التربية ذاتها، وإن التمييز بين البيداغوجيا والتربية استند إلى عدد من الباحثين على التمييز بين طبيعة أبحاث كلٌّ منهما ونوعية مقاربتهما للنشاطات البيداغوجية (الطوفان ، 2020 : 120)

اما (Galisson&Coste, 1979) نظر الى البيداغوجيا بانها لفظ عام ينطبق على ما له ارتباط بالعلاقة القائمة بين المعلم والمتعلم، بغرض تعليم أو تربية الطفل أو الراشد، وبالانطلاق من مستويات مختلفة يمكن تمييز استعمالين للفظ للبيداغوجيا أكثر تحديدًا من غيرهما وهما حقل معرفي قوامه تفكير فلسفيّ وسيكولوجيّ وحقل عملي يتكون من مجموع تصرفات المعلم والمتعلمين أما شولمان فقد أضاف إلى ذلك تعريف المعرفة البيداغوجية العامة بأنها " المبادئ الأساسية التي ترتكز عليها عملية تنفيذ التدريس مثل المناحي العملية لإدارة الصف، ومهارات التدريس، وزمن التعلم الأكاديميّ، ووقت الانتظار، والنظام الاجتماعيّ / الصفيّ والمدرسيّ ، ومبادئ التفاعل الصفيّ وموضوع البيداغوجيا بناء عقيدة تربوية تكون في الوقت نفسه ، نظرية تطبيقية، وليست البيداغوجيا علمًا أو تقنية أو فلسفة أو فنًا، بل أنها كلَّ هذه الأشياء، منظمة حسب ارتباطات منطقية. (علي ونادية ، 2005: 67)

مضامين المعرفة البيداغوجيا

يقصد بكلمة البيداغوجيا طرق واصول واساليب التعليم بالإضافة لمعرفة ثرية وغنية بكيفية تدريسها وتعليمها. وقد دعا لي شولمان الى ضرورة أن يمتلك المعلم عنصرين مهمين المعرفة بالمحتوى والمعرفة بطرق تدريسه ويرى أن هذه المعرفة وعمقها تختلف من موضوع الى آخر عند نفس المعلم حسب إتقانه، برغم اختلاف نظريات التربويين حول هذه المعرفة، الا أنهم اتفقوا أن هذه المعرفة تتضمن جانبين رئيسيين:

1- المعرفة العلمية العميقة حول موضوع، مثلا معرفة عميقة حول البناء الضوئي، أو حول المادة، أو حول المركبات.

2- المعرفة بطبيعة الطلبة والصعوبات التي تواجههم عند تعلم هذا الموضوع، والتمثيلات والتشبيهات والانشطة وطرق التدريس المستخدمة لمساعدة الطلبة على تعلم هذا الموضوع ومعالجة الصعوبات عندهم.

(الرازي ، 2021: 25-30)

نشوء المعرفة البيداغوجيا واسباب تطورها

تنشأ هذه الخبرة من الخبرة، خاصة الناتجة عن التخطيط المتكرر لتدريس موضوع معين والتفاعل الصفي مع الطلاب والتأمل بعد التدريس ويمكن أن الاستفادة من هذا النوع من المعرفة من خلال مجموعة من الاسباب اهما أن المعلمين قد يملكون عناصر هذه المعرفة بصورة تلقائية من الخبرة، إلا أن المعرفة بالنظرية تساعدهم من خلال الوعي بامتلاكهم لها وتنظيمها في ذهنهم وكذلك مساعدتهم على لفت انتباههم لجوانب يحتمل أنهم قد غفلوا عنها عند التحضير أو التدريس، وبالتالي أخذها بعين الاعتبار مستقبلا كأهمية المعرفة بخصائص الطلبة، او السياق وكذلك مساعدتهم على تقويم وتقييم معرفتهم، ومعرفة نقاط قوتهم والجوانب التي هم بحاجة لتطويرها.

هناك نموذجان أساسيان أو مدخلات ممكنان في البيداغوجيّا هما نموذج متمركز على معارف منقولة : وهو النموذج التقليدي أو بيداغوجيّا المحتوى ونموذج متمركز على الأهداف : التي ينبغي ان يبلغها المتعلمون أو الكفايات التي يبغي أن يكتسبها المتعلمون وهي البيداغوجيّا الوظيفية تتألف هذه المعرفة وفق نظرية الحشوة من سبع عناصر هي المعرفة بالأهداف، والمعرفة بالمنهاج، والمعرفة بالمحتوى، والمعرفة بخصائص الطلبة، والمعرفة بطرق التدريس، والمعرفة بالمصادر، والمعرفة بالسياق.(هاروشي ، 2012 : 21-32)

المحور الثاني / دراسات سابقة :

جدول (1)

الدراسات التي تناولت المعرفة البيداغوجيّة في تخصصات مختلفة

ت	اسم الباحث السنة الدراسة ومكانها	هدف الدراسة	حجم العينة وجنسها	منهج البحث	المرحلة الدراسية	ادوات الدراسة	الوسائل الاحصائية	اهم النتائج
1	أبو لطيفة عمان 2005	هدفت الدراسة إلى موازنة المحتوى البيداغوجيّ لدى مدرسي التربية الإسلامية الجيدين وغير الجيدين	عينة الدراسة من (64) معلماً ومعلمةً	المنهج الوصفي	المرحلة المتوسطة	استعمل الباحث أسلوب الملاحظة والمقابلة	معامل ارتباط بيرسون، والوسط المرجح، والنسبة المئوية	أظهرت نتائج الدراسة أنّ المعارف البيداغوجيّة لدى المدرسين الجيدين أفضل من المعارف البيداغوجيّة لدى الغير الجيدين لكونهم ابدوا فهماً جيداً للمحتوى المعرفيّ والمحتوى البيداغوجيّ ، في

								حين أبدا غير الجيدين فهماً غير سليماً للمحتوى المعرفيّ وللمحتوى البيداغوجيّ العام
2	حوامدة 2009 الأردن	هدفت الدراسة إلى مدى معرفة معلمي ومعلمات العلوم بالمحتوى البيداغوجيّ	عينة الدراسة من (30) معلماً ومعلمة	المنهج الوصفي	المرحلة الابتدائية	أداة الدراسة من المقابلات	معامل ارتباط بيرسون، والوسط المرجح، والنسبة المئوية	أظهرت النتائج تبايناً في المعرفة البيداغوجيّة العامة لدى معلمي ومعلمات العلوم ، من حيث المحتوى الدراسيّ لدى معلمي ومعلمات اللغة العربية
3	العيساوي ، 2012 العراق	هدفت الدراسة الى المعرفة البيداغوجيّة عند مدرسي اللغة العربية في العراق	عينة البحث من (366) مدرساً ومدرسة اللغة، بواقع (119) مدرساً و (347) مدرسة	المنهج الوصفي	المرحلة الاعدادية	أداة الدراسة (الاستبانة)	معامل ارتباط بيرسون، والوسط المرجح، والنسبة المئوية	أظهرت النتائج ان عنصر العمليات والنواتج لمدرسيّ اللغة العربية كان هو الأول ويليه التدريس الفعال ثم تنظيم محتوى المنهج ويأتي بعدها الوسائل والمعلوماتية والأنشطة التعليمية والتفاعل داخل البيئة الصفية بين المدرس والطالب

الفصل الثالث منهج البحث وإجراءاته

أولاً - منهج البحث:

"اعتمد الباحث منهج البحث الوصفي لملائمة هدف بحثه ومشكلته وباعتباره هذا المنهج يعد استقصاء ينصب على ظاهرة من الظواهر كما هي قائمة في الواقع بقصد تشخيصها وكشف جوانبها وتحديد العلاقة بين عناصرها ومن وظائفه وصف النتائج وتحليلها وتفسيرها في عبارات واضحة محددة، وذلك عن طريق تبويب البيانات وتلخيصها بعناية، ثم تحليلها في محاولة لاستخلاص تعميمات ذات مغزى تؤدي إلى تقدم المعرفة (العزاوي ، 2008 : 74).

ثانياً : مجتمع البحث وعينته:

شمل مجتمع البحث المدرسين والمدرسات الذين يدرسون مادة الكيمياء لطلبة مدارس المتفوقين للسنة الدراسية (2022 – 2023) في محافظة بغداد / جانب الرصافة (الاولى ، الثانية ، الثالثة) وبعد جمع البيانات والمعلومات المطلوبة تبيّن للباحث ان المجموع الكليّ للمدارس المتفوقين (15) مدرسة، والمجموع الكليّ للمدرسين والمدرسات الذين تخصصهم الدقيق مادة الكيمياء ويدرسونها في مدارس المتفوقين (25) مدرساً ومدرسة وعلى هذا الاساس لصغر حجم مجتمع البحث سيضطر الباحث اخذ العدد بالكامل ليمثل عينة البحث لمدرسي ومدرسات مادة الكيمياء في مدارس المتفوقين في محافظة بغداد جانب الرصافة .

ثانياً ـ أداة البحث :

– **مقياس مجالات المعرفة البيداغوجيّة :** من متطلبات الدراسة أعداد مقياس مجالات المعرفة البيداغوجيّة لذلك اطلع الباحث على الأدبيات والمقالات والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت وتطرقت لموضوع المعرفة البيداغوجيّة بوصفه احد ابرز المحاور التي حظيت باهتمام كبير لدى معظم الأنظمة التعليمية سواء ما كان منها في الدول المتقدمة أو الدول النامية وبالاستعانة بآراء عدد من الأساتذة والاختصاصين قام الباحث بإعداد المقياس لمدرسي ومدرسات مادة الكيمياء في مدارس المتفوقين وفيما يأتي توضيح الخطوات التي تم بموجبها أعداد وبناء المقياس .

أولا : تحديد الهدف من المقياس : يهدف المقياس إلى قياس مستوى مجالات المعرفة البيداغوجيّة لمدرسي ومدرسات مادة الكيمياء في مدارس المتفوقين .

ثانياً : تحديد مجالات المقياس وعدد فقراته : لتحديد المجالات الأساسية للمعرفة البيداغوجيّة عند مدرسيّ ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين استعان الباحث بآراء عدد من الأساتذة التربيون والاختصاص وآراء مدرسي الكيمياء بعد اطلاعهم على مفهوم المعرفة البيداغوجيّة تم توجيه استبانة استطلاعية كما انها عرضت على لجنة من المحكمين في مجال العلوم التربوية والنفسية ومناهج الكيمياء وطرائق تدريسها والقياس والتقويم لإبداء آرائهم وملاحظاتهم من حيث الإضافة والحذف والتعديل لهذه العناصر تم الاتفاق على صياغة فقرات المقياس وتوزيعها على. خمسة مجالات كما موضح في الجدول (2)

جدول (2)

أداة البحث (الاستبانة) في صورتها الأولية وعدد المعايير لكلِّ مجال من مجالاتها ونسبتها المئوية

ت	المجالات	عدد المعايير	النسبة المئوية
1	مجال محتوى مادة الكيمياء	17	%23,3
2	مجال التدريس النشط	15	%20,6
3	مجال الوسائل والأنشطة التعليمية	12	%16,4
4	مجال التفاعل الصفي	15	%20,6
5	مجال التقويم	14	%19,1
	المجموع	73	

ثالثاً :

صياغة تعليمات مقياس

ـ تعليمات للمدرسين : تم وضع تعليمات خاصة بمدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين توضح كيفية الإجابة على فقرات المقياس وذلك بوضع علامة (√) أمام الفقرة وتحت البديل الذي يلائم رأيك وعدم ترك إي فقرة من دون إجابة مع تعيين الزمن المطلوب للإجابة عن المقياس.

ـ **تعليمات التصحيح :** تكون الإجابة على كل فقرة من ثلاث بدائل (متحقق ، متحقق نوعاً ما ، غير متحقق) فقد أعطي البديل الأول (متحققة) ثلاثة درجات ، والبديل الثاني (متحققة نوعاً ما) درجتين ، والبديل الثالث (غير متحققة) درجة واحدة

رابعاً : صدق المقياس : للتحقق من صدق مقياس قام الباحث باستخراج

1-**الصدق الظاهري :** لحكم على وضوح التعليمات التي تسبق فقرات المقياس ومدى ملائمة وصلاحية الفقرات في قياسها لمجالات المعرفة البيداغوجيّة ومدى ملائمة فقرات كل مجال وصلاحيتها للمجالات الخمسة في مقياس المعرفة البيداغوجيّة ولتحقق من ذلك تم عرض المقياس بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال طرائق تدريس الكيمياء اذا يشير(الكنعان ، 2019) إلى أن أفضل وسيلة للتأكد من صدق مضمون المقياس هو أن يقوم عدد من الخبراء والمحكمين بتقرير مدى تحقيق الفقرات للصفة المراد قياسها

(الكنعان ، 2019: 46)

وفي ضوء توجيهاتهم و أراءهم تم تعديل بعض الفقرات وبلغ عدد فقرات المقياس (73) فقرة. وكانت نسبة الاتفاق بين المحكمين والمتخصصين (85%) على فقرات المقياس . مما جعل الباحث مطمئن بان المقياس تتوفر فيه صفة الصدق الظاهري . اذ انه اتخذ نسبة الاتفاق 80% فأكثر معياراً لصلاحية فقرات المقياس وملائمتها لقياس ما اعد لقياسه .

- **التطبيق الاستطلاعي الأول للمقياس :**تم تطبيق مقياس المعرفة البيداغوجيّة على عينة تألفت من (10) مدرس ومدرسة لمادة الكيمياء من مدارس المتفوقين في جانب الكرخ لغرض التأكيد من وضوح فقرات المقياس وتشخيص الفقرات الغامضة . كذلك تم التأكيد من وضوح التعليمات اذ تبين من التطبيق أن فقرات المقياس والتعليمات المرفقة كانت واضحة ولا يوجد هناك أي إشكال أو غموض حول المقياس بشكل عام لدى عينة مدرسي ومدرسات الكيمياء .
- **التطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس :**بعد التأكد من وضوح فقرات المقياس وتعليمات الإجابة عنها وتقدير الوقت المستغرق في الإجابة عن فقراته . تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (30) مدرسة ومدرسة لمادة الكيمياء في مدارس المتفوقين في جانب الكرخ وبعد الاطلاع على الاستمارات ولتمثل عينة التحليل الاحصائي للفقرات لاستخراج :

1- **القوة التمييزية :** يقصد بقوة تمييز الفقرة قدرتها على التمييز بين الإفراد ذوي المستويات العليا والافراد ذوي المستويات الدنيا بخصوص السمه المراد قياسها . (النجار ، 2010: 86) وقد أثبتت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) ان جميع الفقرات دالة احصائياً وتراوحت قيمها بين (2.03-13.6) والجدول (3) يوضح ذلك

الجدول (3) القوة التمييزية لفقرات مقياس مجالات المعرفة البيداغوجيّة

رقم الفقرة	القوة التمييزية	رقم الفقرة	القوة التمييزية	رقم الفقرة	القوة التمييزية	رقم الفقرة	القوة التمييزية	رقم الفقرة	القوة التمييزية
1	3.26	16	4.64	31	4.82	46	3.74	61	8.53
2	3.66	17	4.92	32	6.13	47	7.32	62	8.18
3	2.21	18	3.39	33	3.41	48	8.96	63	4.59
4	3.19	19	3.19	34	4.85	49	13.63	64	8.19
5	2.21	20	4.47	35	5.53	50	11.79	65	5.68
6	4.86	21	5.14	36	4.24	51	4.93	66	11.14
7	4.12	22	4.17	37	6.06	52	5.96	67	12.72
8	3.02	23	2.18	38	5.14	53	8.33	68	7.35
9	2.87	24	3.75	39	4.57	54	8.24	69	10.02
10	2.03	25	3.20	40	3.41	55	5.81	70	6.52

2.13	71	4.81	56	4.33	41	4.66	26	3.76	11
2.13	72	7.88	57	3.63	42	2.52	27	3.27	12
6.00	73	7.08	58	3.13	43	5.89	28	4.09	13
		6.50	59	2.64	44	7.30	29	3.94	14
		8.45	60	8.64	45	4.03	30	3.40	15

2- معامل الاتساق :

استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون للتعرف على علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لفقرات مقياس المعرفة البيداغوجيّة . وقد حللت إجابات عينة التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (spss) . وقد تبين أن قيمة معامل الارتباط يتراوح بين (0.112-0.771) وعند مقارنة القيمة التائية لمعاملات الارتباط مع القيمة الجدولية البالغة (1.980) عند مستوى (0.05) والجدول (4) يوضح ذلك

الجدول (4)

معامل الارتباط لفقرات مقياس مجالات المعرفة البيداغوجيّة

معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة
0.653	61	0.377	46	0.463	31	0.420	16	0.240	1
0.655	62	0.564	47	0.541	32	0.357	17	0.212	2
0.411	63	0.659	48	0.303	33	0.145	18	0.264	3
0.579	64	0.771	49	0.401	34	0.260	19	0.133	4
0.551	65	0.755	50	0.370	35	0.463	20	0.178	5
0.744	66	0.478	51	0.341	36	0.391	21	0.355	6
0.753	67	0.501	52	0.574	37	0.401	22	0.353	7
0.628	68	0.628	53	0.423	38	0.330	23	0.117	8
0.706	69	0.636	54	0.371	39	0.353	24	0.265	9
0.525	70	0.522	55	0.355	40	0.342	25	0.245	10
0.210	71	0.440	56	0.328	41	0.427	26	0.335	11
0.292	72	0.592	57	0.355	42	0.280	27	0.112	12
0.578	73	0.592	58	0.233	43	0.483	28	0.464	13
		0.552	59	0.256	44	0.531	29	0.222	14
		0.705	60	0.646	45	0.344	30	0.156	15

3-ثبات مقياس المعرفة البيداغوجيّة : يقصد بثبات المقياس إعطائه النتائج نفسها اذا ما أعيد استعماله أكثر من مره وتحت ظروف مماثله (مجيد ، 2014 : 55) . ومن اجل استخراج ثبات المقياس وتم احتساب ثبات المقياس بطريقة إعادة تطبيق المقياس : أعيد تطبيق المقياس على العينة ذاتها وبفاصله زمنية عن التطبيق الأول (15) يوماً . وتم أيجاد العلاقة بين درجات التطبيقين باستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) معامل ارتباط وبلغ (92%) وهو معامل ثبات جيد جداً ومؤشراً فيما لثبات المقياس ولإيجاد معامل الثبات استعمل الباحث معامل ارتباط بيرسون ، لأنَّه يعدُّ من أكثر المعاملات شيوعاً وأدقها إذ بلغ معامل ثبات الاستبانة (0,88) وتُعدُّ هذه النسبة معامل ثبات مرتفعة. (البياتيّ ، 2017، 183) وكما هو مبيّن في الجداول (5)

جدول (5) درجات ثبات الاستبانة ولكلِّ مجال من مجالاتها

ت	المجالات	معامل ثبات لكلِّ مجال	معامل ثبات الاستبانة الكلي
1	مجال محتوى مادة الكيمياء	0 ،90	0 ،88
2	مجال التدريس النشط	0 ،88	
3	مجال الوسائل والأنشطة التعليمية	0 ،81	
4	مجال التفاعل الصفي	0 ، 91	
5	مجال التقويم	0 ،90	

ثالثاً ـ الوسائل الإحصائية :

استعمل الباحث لمعالجة بيانات بحثهما الوسائل الإحصائية (معامل ارتباط بيرسون و الوسط المرجح النسبة المئوية)

الفصل الرابع عرض النتائج وتفسيرها

اولاً : عرض النتائج وتفسيرها :سيتم عرض النتائج وفقاً للإجراءات الآتية:

1- اعتمد الباحث على معادلة الوسط المرجح لتحديد الفقرات المتحققة وغير المتحققة في كل مجال من مجالات الاستبانة ، فقد أعطي البديل الأول (متحققة) ثلاثة درجات ، والبديل الثاني (متحققة نوعاً ما) درجتين ، والبديل الثالث (غير متحققة) درجة واحدة.

2- أُحتُسِبَ متوسط درجات المقياس الثلاثيّ الذي هو (2)* محكاً للفصل بين الفقرات المتحققة وغير المتحققة ، إذ تُعدُّ الفقرة التي حصلت على وسط مرجح (2) فما فوق فقرة متحققة ، في حين تُعدُّ الفقرة التي حصلت على وسط مرجح يقل عن (2) غير متحققة .

3- سيناقش الباحث الربع الأدنى من نتائج المعايير لكلِّ مجال على انفراد ، كما هو محدد في اداة البحث ، لأنها تمثل مشكلات واقعية لمدرسيّ الكيمياء في التدريس للمدارس المتفوقين مثلما كشفت عنها نتائج هذا البحث .

4- لإعطاء صورة إجمالية للمعايير التقويمية وقد ضُمّنت المعايير التقويمية خمسة مجالات سيبيّن الباحث تفسير النتائج عرضا جدولاً إذ بلغ عدد المعايير التقويمية التي تتضمنها أداة البحث (73) معيار تقويمي ، قسمه على المجالات كما هو موضح في الجدول (6)

الجدول (6) المتوسط الحسابيّ والنسبة المئوية للمعرفة البيداغوجيّة عند مدرسيّ الكيمياء مرتبة ترتيباً تنازلياً

ت	المجال	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية
1	مجال التقويم	27.36	%76
2	مجال التدريس النشط	42.06	%71
3	مجال تنظيم محتوى مادة الكيمياء	53.04	%68

* تم احتساب الوسط المرجح من حيث أن أعلى درجة من القياس هي (3) وأقل درجة فيه هي (1)، أي أن (3+1) =4÷2=2، لذا فإن الوسط المرجح هو (2).

4	مجال الوسائل والأنشطة التعليمية	30.15	%67
5	مجال التفاعل الصفي	29.7	%66
	المجموع الكليّ		182.31

يتضح من الجدول (6) نتائج المعرفة البيداغوجيّة و مجالاته وقد ترتبت المجالات تنازلياً من حيث نسبتها المئوية فقد ظهر

– مجال **(التقويم) بالمرتبة الأولى** ، إذ كانت نسبته المئوية (0.76) ومتوسطه الحسابيّ يقدر بـ (27.36) ويفسر الباحث ذلك بتفهم المدرسين لمجال الاختبارات واهتمامهم بهذه المسالة التي تتوقف عليها نتائج مادة الكيمياء .

– أما **المجال الثاني** في المرتبة فقد كان مجال **(التدريس النشط)** الذي كانت نسبته المئوية (0.71) ومتوسطه الحسابيّ (42.06) إذ يرى الباحث أن اهتمام المدرسين بمادة الكيمياء وأساليب تدريسها كان واضحاً من خلال النتائج ، والسبب في ذلك يعود إلى حساسية مادة الكيمياء ووضوح سبل تدريسها ممّا جعل هذا المجال يتفوق بهذه الصورة .

– أما **المجال الثالث** في المرتبة فقد كان من نصيب مجال **(تنظيم محتوى مادة الكيمياء)** إذ حصل على نسبة مئوية مقدارها (0.68) ، ومتوسط حسابيّ قدره (53.04) إذ يرى الباحث أنّ المحتوى مرتبط الى حدٍّ ما بالتدريس النشط وأساليبه المتبعة من المدرس ، لأنَّ طبيعة المحتوى هي التي تحدد كيفية التدريس المناسبة ، لذا جاء هذا المجال منسجما مع مجال المحتوى .

– اما **المجال الرابع** في المرتبة فقد كان مجال **(الوسائل والانشطة التعليمية)** ، إذ كانت نسبتها المئوية (0.67) في حين حصل على متوسط حسابيّ مقداره (30.15) ، وقد جاء هذا المجال بقدر اقلُ من المجالات الأخرى وبشكل ملحوظ ، ويرى الباحث أنَّ السبب قد يعود الى محدودية استعمال الوسائل والتقنيات والأنشطة التعليمية في تدريس الكيمياء.

– أما **المجال الخامس** في المرتبة فقد حصل عليه مجال **(التفاعل الصفي)** ، إذ نال نسبة مئوية مقدارها (0.66) ومتوسط حسابيّ قدرة (29.7) ، وقد جاء هذا المجال بالنسبة للمدرسين في أسفل التدرج ، ويعود سبب ذلك من وجهة نظر الباحث الى أنَّ ما يتصف به المدرسي ومدرسات ن لا يقترب من الطالب وما يحتاجه من اهتمام في مدارس المتفوقين .

وسيقوم الباحث بعرض النتائج ومناقشتها على فق كلِّ مجال من مجالات البحث وعلى النحو الآتي :

المجال الأول / تنظيم محتوى مادة الكيمياء : من أجل أنْ تكتمل صورة تفسير نتائج المجال الأول سعى الباحث إلى تفسير الربع الأخير من النتائج ، إذ كانت فقرات المجال الاول كلها قد حققت حسب اراء عينة البحث

المجال الثاني / التدريس الفعّال : فسر الباحث الفقرات الخمس الأخيرة من النتائج هي ذات التسلسل (12 ، 5 ، 18 ، 14) على التوالي كالآتي :

الفقرة التي جاءتْ في **الترتيب الأول** ذات الرقم (11) والتي تنصُّ على **(الاهتمام بمتابعة الواجب البيتيّ)** إذ بلغ وسطها المرجح (1.71) ، إذ يعزو الباحث سبب انخفاض هذه النسبة إلى طبيعة مادة الكيمياء وازدحام مفرداتها إذ لا يتمكن المدرس من ملاحظة الواجب البيتي ومتابعته ولذا جاءت هذه الفقرة متدنية في وسطها المرجح .

أما الفقرة ذات **الترتيب الثاني** فهي التي تحمل التسلسل (4) والتي تنصُّ على **(مواكبة مدرسي ومدرسات الكيمياء طرائق التدريس الحديثة)** والتي بلغ وسطها المرجح (1.76) ، ويرى الباحث أنَّ مادة الكيمياء بطبيعة مصادرها ومادتها علمية بحته أنَّ المدرسين قد تدربوا ومارسوا الطرائق الاعتيادية السائدة والفوها

واطمئنوا إليها ، ولهذا فهم على الأغلب ليسوا متحمسين للأساليب الحديثة فضلا على انهم اتفقوا على ان مدارس المتفوقين تحتاج الى التخطيط والاعداد المستقل .

والترتيب الثالث كان من نصيب الفقرة ذات الرقم (15) فقد حصلت على وسط مرجح (1.80) ، والتي تنصُّ على أنْ **(الاهتمام بالتغذية الراجعة ونتائج الطلبة)** ، ويرى الباحث أنَّ انخفاض درجة الحدة لهذه الفقرة يعود إلى أنَّ مدرسي مادة الكيمياء ليس لديهم المعرفة الكافية لتفعيل ذلك ويرون انها واضحة وقد لا تحتاج إلى تغذية راجعةٍ من وجهة نظر المدرسين ، ولهذا لم يؤكد هذه الفقرة إلا بالقدر المشار إليه آنفاً .

أما الفقرة ذات الرقم (12) فجاء **ترتيبها الرابع** ، إذ بلغ وسطها المرجح (1.85) والتي تنصُّ على أنْ (**الحرص على فهم المادة وتنمية التفكير)** وجد الباحث أنَّ سبب انخفاض مكانتها هو السبب نفسه الذي أدى إلى انخفاض درجة حدة الفقرة ذات **الترتيب الثاني** والتسلسل (4) في الاستبانة والذي يعود إلى الطابع الاعتيادي للمادة ومحتواها حسب راي المدرسين وتمسكهم بطرائق التدريس الاعتيادية .

<u>المجال الثالث / الوسائل الأنشطة التعليمية :</u> كانت الفقرات الثلاث الأخيرة من النتائج هي الفقرات ذات التسلسل (6.11.4) وستناقش على وفق ما يأتي :

يرى الباحث أنَّ موضوع تنوع الوسائل والأنشطة التعليمية يحتل مرتبة متدنية في سلم درجات الوسط المرجح ، وذلك لضعف استخدام الوسائل والأنشطة التعليمية وقلتها فالفقرة ذات التسلسل (4) والتي حصلت على **المرتبة الأولى** والتي تنصُّ على أنْ **(تسهم الوسائل والأنشطة في اكتساب المعلومات بصورة وظيفية)** ، بلغ وسطها المرجح (1.76) ، إذ عبر المدرسي ومدرسات عن موقفهم من دور الوسائل والأنشطة التعليمية يكاد يكون محدوداً على الرغم من حصول بعض التقدم في هذا المجال وإدخالها في طرائق تدريس الكيمياء والسبب يعود عدم اعطاء الامتيازات من قبل وزارة التربية لهكذا نوع من المدارس وعدم وجود الارض الخصبة من ابنية مدرسية مستقلة ومختبرات علمية .... الخ .

أما الفقرة ذات التسلسل (12) من المجال الثالث فقد حصلت على **المرتبة الثانية** ، إذ بلغ وسطها المرجح (1.80) ، والتي تنصُّ على **(الاهتمام بمجال الوسائل والأنشطة الاعتيادية)**. يرى الباحث أنَّ تفسير هذه الفقرة ما هو إلاّ استكمال لتقويم المدرسين للوسائل والأنشطة التعليمة إذ يرون قلة أهميتها في موضوعات الكيمياء ، لهذا أجابوا عنها إجابات منخفضة تؤشر عدم أهميتها ، ومن ثم عدم أهمية كفايتها .

أما **الفقرة الثالثة والأخيرة** من الربع الأقل في تفسير النتائج فكانت الفقرة ذات التسلسل رقم (6) إذ بلغ وسطها المرجح (1.85) والتي تنصُّ على **(التناسق بين محتوى مادة الكيمياء والوسائل والأنشطة التعليمية)** ، وقد انسجمت هذه الفقرة مع موقف المدرسين من الوسائل والأنشطة التعليمية وهو موقف واضح يميل إلى التقليل من أهميتها ، ولاسيما بموضوع التناسق بين المحتوى والوسائل والانشطة والمعلوماتية التعليمية.

<u>المجال الرابع / التفاعل الصفي :</u> إنَّ هناك أربع فقرات لم تبلغ المحك الفرضيّ وهي (18، 17، 12) وستناقش كالآتي:

كان **الترتيب الأول** للفقرة ذات التسلسل (3) ، إذ حصلت على وسط مرجح مقداره (1.95) والتي تنصُّ على أنْ (**الاهتمام بالفروق الفردية بين الطلبة)** ، ويرى الباحث أنَّ قصور أداء المدرسين يعود إلى قلة إلمام مدرسي الكيمياء بنظام المجموعات (الخطة الخماسية) بحيث يتماشى مع الطالب بحسب قدرته ، ويصبح فاعلاً ونشيطاً بدلاً من أن يكون سلبياً ، فضلاً عن أنَّ الدور الكبير للمدرس الذي يزود الطالب بالمعلومات ، أو نتيجة لازدحام الصفوف الدراسية ممّا يؤدي إلى عدم المساعدة على تنويع الأنشطة .

وأما الفقرة التي كانت في **الترتيب الثاني** الربع الأقل فهي الفقرة ذات التسلسل (11) ، إذ بلغت وسط مرجح (1.826) ، والتي تنصُّ على أنْ **(الاهتمام بالطلبة الخجولين ومتابعتهم)** ، وقد يعود سبب ذلك كما يراه الباحث إلى قلّة إدراك عددٍ من مدرسي الكيمياء إلى أهمية استعمال الثواب والعقاب في الوقت المناسب ، وما له من أثر فعال في زيادة فعالية التعليم ، أو إلى جهل بعضهم بإتباع طرائق خاصة لبث روح التنافس بين الطلبة ليزيل ذلك الخجل والتردد لدى بعض الطلبة ، وتبيّن للباحثين أنَّ سخرية المدرسين من الطلبة كانت أكثر ما يخشاه الطالب .

وجاءت الفقرة ذات التسلسل (15) في **الترتيب الثالث** من الربع الأقل في المجال الرابع ونصت على **أنْ (الاهتمام باستعمال أساليب التعزيز والإشارات والإيحاءات)** ، إذ بلغ وسطها المرجح (1.79) ، ويرى الباحث أنّ وجود الصمت لدى الطلبة جعل معظم المدرسين يتفقون على عدم استعمال أساليب التعزيز اللفظي وغير اللفظيّ ، فضلاً عن أنَّ المدرس كان منشغلاً بتقديم أفضل ما عنده من شرح المادة للطالب ، ولم يستعمل العقاب مهما كان نوعه ، لأنَّه خاضع لقوانين الإدارة المدرسية ، ومن ثم لقوانين وزارة التربية التي تؤكد منع حصول ذلك .

أما **الترتيب الرابع** كان من نصيب الفقرة ذات التسلسل (9) من فقرات المجال ، والتي حصلت على وسط مرجح مقداره (1.134) ، والتي تنصُّ علنْ **(الاهتمام بحلّ مشكلات الطلبة وتوجيههم تربوياً)** ، والسبب في ذلك قد يعود إلى انشغال المدرسين بتغطية الجانب النظريّ من المادة في الوقت المخصص للدرس ، إذ لا يكفي وقت الحصة أحيانا لتغطية الجانب النظريّ للمادة ، فكيف بالجوانب الأخرى التي تعتمد على الطالب والتي تحتاج إلى وقت اكبر ، ممّا يؤدي إلى عدم تمكن المدرس من معرفة مشكلات الطلبة وما يحتاجوه ومن ثم عدم التمكن من حلها أو الانصراف عنها .

المجال الخامس / مجال التقويم : إذ كانت الفقرات الثلاث الأخيرة من النتائج هي الفقرات ذات التسلسل (11 ، 14 ، 12) وستناقش كالآتي :

حملت **الفقرة الأخيرة** التسلسل (12) من المجال والتي نصت على أنْ **(للاختبارات أثراً ايجابياً في نفوس الطلبة نحو التطور)** إذ بلغ وسطها المرجح (1.857) ، إذ يبين للباحث أنَّ سبب انخفاض هذه الدرجة أنها لم تكن في مقدمة أولويات المدرسين ، فلم يولوها أهمية معتقدين أنَّ مسالة أنواع التفكير بكافة انواعه هي تحصيل حاصل ويمكن تحقيقها في ضوء تدريس مادة الكيمياء .

أما الفقرة التي كانت **قبل الأخيرة** في ترتيبها ، فهي الفقرة ذات التسلسل (14) والتي نصت على أنْ **(تشجع الاختبارات على البحث العلميّ)** حيث بلغ وسطها المرجح (1.90) . ويبيّن الباحث أنَّ موضوعات مادة الكيمياء تغني الطالب بمصادرها المتوافرة وهي لا تحتاج إلى مصادر إضافية ، وهذا ما أكده مدرسي ومدرسات الكيمياء ، لهذا السبب فقد قلت أهمية هذه الفقرة وهذا ما تبيّن من خلال إجاباتهم عنها ، فجاء وسطها المرجح متدني .

ثانياً- الاستنتاجات:- في ضوء نتائج البحث التي توصل اليها الباحث استنتج الآتي :

1- مستوى المعرفة البيداغوجيّة لمدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين كان دون الوسط المرجح 66% لاسيما عند مجالي (الوسائل والأنشطة التعليمية و التفاعل الصفي) .

2- مستوى المعرفة البيداغوجيّة لمدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين عند مجالات : (تنظيم محتوى مادة الكيمياء والتدريس النشط و مجال التقويم) كان أعلى من الوسط المرجح 66% .

3- تباين مستوى المعرفة البيداغوجيّة عند مدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين .

4- هناك انسجام في المعرفة البيداغوجيّة عند مدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين إحصائياً على الرغم من تباين مستوياتها .

ثالثاً - التوصيات : في ضوء نتائج البحث ، فانّ الباحث يتقدم بالتوصيات الآتية :

1- إعادة النظر في المعرفة البيداغوجيّة عند مدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين في جميع المجالات.

2- تدريب مدرسي ومدرسات الكيمياء على صياغة الأهداف وترجمتها إلى سلوكية واستعمال التدريس النشط وتحديث محتوى مادة الكيمياء .

3- تدريب مدرسي ومدرسات الكيمياء على الطرائق والاستراتيجيات الحديثة التي تلائم مواضيع مادة الكيمياء .

4- ضرورة الأخذ بآراء مدرسي ومدرسات الكيمياء في تحسين مناهج الكيمياء وإشراكهم في لجان التأليف والتطوير وجعل المناهج قريبة لمناهج مدارس المتميزين .
5- ضرورة إجراء عمليات التقويم والتطوير والتعديل لبيداغوجيّة مادة الكيمياء .

رابعاً - المقترحات : استكمالاً للبحث يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية:-

1- المعرفة البيداغوجيّة عند مدرسي ومدرسات الكيمياء تبعاً لمتغيري الجنس وسنوات الخدمة في المدارس الاعتيادية .
2-مدى فاعلية المعرفة البيداغوجيّة في تنمية التفكير المستقبلي لدى طلبة مدارس المتفوقين .
3-صعوبات المعرفة البيداغوجيّة من وجهة نظر مدرسي ومدرسات الكيمياء والمشرفين الاختصاصين .
4-الموازنة بين المعرفة البيداغوجيّة عند مدرسي ومدرسات الكيمياء في مدارس المتفوقين في الدول العربية وفي المراحل الدراسية كافة .

المصـــادر

- المصادر العربية :

- القرآن الكريم .

- أبو لطيفة ، رائد (2005) : **مقارنة معرفة المحتوى البيداغوجية لدى معلمي التربية الإسلامية الجيدين وغير الجيدين في المرحلة الأساسية العليا** ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان.
- بركات ، زياد (2005) : الدورات التدريبية أثناء الخدمة وعلاقة ذلك بفعالية المعلم واتجاهاته نحو مهنة التدريس، **مجلة اتحاد الجامعات العربية** ، العدد الخامس والاربعون .
- البياتي ، احمد (2017) : المعالجات الاحصائية في البحوث التربوية ، ط 1 ، دار الكرم ، العراق.
- الجبوري، حسين محمد جواد (2019): **منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية**، ط3، دار صفاء ، عمان.
- جوتير ، كليرمونت (2002) : **من أجل نظرية في البيداغوجيا بحوث معاصرة في معرفة المدرسين العلمية** . ترجمة وجيه سعد، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، سوريا.
- حوامدة، باسم علي (2009) : **المعرفة البيداغوجية لدى معلمي ومعلمات الكيمياء**، دراسة غير منشورة، جرش ، الاردن.
- الداودي ، عامر سلمان (2020) : **اتجاهات جديدة في المناهج وطرائق التدريس** ، دار الوفاء ، الإسكندرية .
- الرازيّ ، أحمد عجلان (2021) : **المتطلبات التربوية في العملية التعليمية** ، ط1 ، دار المسيرة ، عمان.
- سلامة ، عادل ابو العز وآخرون (2009) : **طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة** ، ط1 ، دار الثقافة ، عمان.
- سليمان ، عرفات عبد العزيز (2016) ، **المعلم والتربية دراسة تحليلية مقارنة لطبيعة المهنة** ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة.
- الطوقان ، خالد (2020) **الكفايات التعليمية في النظام التربوي** ، ط1 ، دار الامل ، سوريا.
- العزاوي، رحيم يونس (2008): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط1، دار دجلة ، عمان.
- علي ، نبيل ، ونادية حجازي (2005) : **الفجوة الرقمية رؤية عربية لمجتمع المعرفة** ، عالم المعرفة ، العدد 318 ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت .

- العيساويّ عبد الرحمن ناصر علي (2012) : **المعرفة البيداغوجيّة عند مدرسي اللغة العربية في العراق ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، قسم العلوم التربوية والنفسية**
- غريب، عبد الكريم (2006) : **المنهل التربوي**، منشورات عالم التربية، الدار البيضاء، المغرب.
- مجيد، سوسن شاكر (2014): **أسس الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**، ط1، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان.
- الناشف، هدى محمود (2018): **الاسرة وتربية الطفل**، ط5، دار المسيرة ، عمان.
- النجار، نبيل جمعه صالح (2010): **القياس والتقويم (منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية spss))**، دار الحامد ، عمان.
- هاروشي ، عبد الرحيم (2012) : **بيداغوجيا الكفايات مرشد المدرسين والمكونين** ، ترجمة عبد الإله شرياط ، نشر الفنك ، الدار البضاء ، المغرب.

ـ المصادر الأجنبية :

1- Seligman (2013). **Constructivist theory in secondary education**: FAQs. Psychological Inquiry. 14, 159-163

الملاحق

ملحق (1) أداة البحث (الاستبانة) بشكلها النهائي

ت	المجال الأول – تنظيم محتوى مادة الكيمياء	متحقق	متحقق نوعاً ما	غير متحقق
1	يسهم محتوى مادة الكيمياء في إتقان فروع الكيمياء المختلفة .			
2	يرتبط محتوى مادة الكيمياء بأهداف المنهج ويساعد على تحقيقها.			
3	مناسبة محتوى مادة الكيمياء لمدارس المتفوقين			
4	مواكبة محتوى مادة الكيمياء يراعي الفروق الفردية بين الطلبة			
5	يناسب محتوى مادة الكيمياء مستويات الطلبة المعرفية والمرحلة التعليمية			
6	تتناسب أجزاء محتوى مادة الكيمياء بعضها البعض وتترتب حسب أهميتها .			
7	يتضمن محتوى مادة الكيمياء الجوانب النظرية والتطبيقية للمادة .			
8	ينمي محتوى مادة الكيمياء التفكير الابتكاري والمستقبلي عند الطلبة .			
9	يقدم محتوى مادة الكيمياء معلومات تثري خبرات الطلبة العلمية.			
10	قدرة محتوى مادة الكيمياء على تكوين أنشطة إضافية مصاحبة.			
11	تراعي موضوعات محتوى مادة الكيمياء خصائص البيئة المعرفية			
12	ينسجم محتوى مادة الكيمياء مع مفردات وزارة التربية للمراحل الدراسية.			
13	يثير محتوى مادة الكيمياء دافعية الطلبة نحو تعلم الكيمياء			
14	يرتبط محتوى مادة الكيمياء بالمصادر الخارجية.			
15	يلائم حجم محتوى مادة الكيمياء المدة الزمنية المقررة له .			
16	يتضمن محتوى مادة الكيمياء المعلومات الحديثة			
17	سهولة ووضوح لغة محتوى مادة الكيمياء			

ت	المجال الثاني – التدريس الفعّال	متحقق	متحقق نوعاً ما	غير متحقق
1	التزام مدرسي ومدرسات الكيمياء في الوقت المحدد للدرس .			
2	التفاعل الايجابي بين المدرس والطالب في غرفة الصف وإثارة المناقشة والحوار			
3	يوضح مدرس الكيمياء إثناء التدريس أهمية الكيمياء في المواد الأخرى			
4	مواكبة مدرسي ومدرسات الكيمياء طرائق التدريس الحديثة			
5	قدرة مدرسي ومدرسات الكيمياء على إثارة دافعية الطلبة وميولهم واهتمامهم			
6	إلمام مدرسي ومدرسات الكيمياء بالمبادئ التربوية والنفسية			
7	اعتماد مدرسي ومدرسات الكيمياء طرائق تدريس قادرة على إثارة التفاعل الصفي .			
8	معرفة مدرسي ومدرسات الكيمياء للأهمية العلمية في تدريس فروع الكيمياء.			
9	قدرة المدرسي ومدرسات على ربط الموضوع القديم بالموضوع الجديد			
10	يجعل مدرسي ومدرسات الكيمياء من الطالب محور العملية التعليمية .			
11	الاهتمام بمتابعة الواجب البيتيّ.			
12	الحرص على فهم المادة وتنمية التفكير			
13	يؤكد مدرسي ومدرسات الكيمياء على التطبيقات النظرية والعملية			
14	قدرة مدرسي ومدرسات الكيمياء على تحقيق التسلسل المنطقيّ في عرض المادة			
15	الاهتمام بالتغذية الراجعة ونتائج الطلبة			

ت	المجال الثالث – الوسائل والأنشطة التعليمية	متحقق	متحقق نوعاً ما	غير متحقق
1	إمكانية الوسائل والأنشطة التعليمية على تحقيق الأهداف التربوية .			
2	قدرة مدرسي الكيمياء على استعمال الوسائل التعليمية .			
3	تسهم الوسائل والأنشطة في اكتساب المعلومات بصورة وظيفية			
4	تسهم الوسائل والأنشطة في اكتساب المفاهيم الكيميائية			
5	تتوافر في مكتبة المدرسة الكتب والمصادر المختلفة			
6	التناسق بين محتوى مادة الكيمياء والوسائل والأنشطة التعليمية			
7	تعطي الوسائل والتقنيات تغذية راجعة سريعة باقية الأثر .			
8	تسهم الوسائل والأنشطة التعليمية في تقبل الطلبة للمادة .			
9	إدخال الوسائل والأنشطة التعليمية ضمنً المنهج .			
10	تغطي الأنشطة التعليمية الفروق الفردية وتكشف عن ميول الطلبة			
11	بساطة الوسائل والأنشطة التعليمية المستخدمة وخلوها من الغموض .			
12	الاهتمام بمجال الوسائل والأنشطة الاعتيادية			

ت	المجال الرابع – التفاعل الصفي	متحقق	متحقق نوعاً ما	غير متحقق
1	يعمل مدرسي ومدرسات الكيمياء على تحقيق الأهداف السلوكية عند الطلبة .			
2	يحرص مدرسي ومدرسات الكيمياء على إيضاح الترابط بين فروع الكيمياء			
3	الاهتمام بالفروق الفردية بين الطلبة.			
4	يُثير مدرسي ومدرسات الكيمياء انتباه الطلبة ودافعيتهم			
5	يطرح مدرسي ومدرسات الكيمياء الأفكار بطريقة يسهل تطبيقها			
6	يجيد مدرسي ومدرسات الكيمياء تنظيم السبورة واستعمال الوسائل التعليمية .			
7	يراعي مدرسي ومدرسات الكيمياء الجو الديمقراطي البنّاء.			
8	يحسن مدرسي ومدرسات الكيمياء صياغة الأسئلة .			
9	الاهتمام بحلِّ مشكلات الطلبة وتوجيههم تربوياً			
10	يتسم مدرسي ومدرسات الكيمياء بسلامة النطق .			
11	الاهتمام بالطلبة الخجولين ومتابعتهم.			
12	يتصف مدرسي ومدرسات الكيمياء بقوة الشخصية والثقة بالنفس .			
13	يتنقل مدرسي ومدرسات الكيمياء بين الطلبة عند الضرورة بهدوء واتزان .			
14	ينمي مدرسي ومدرسات الكيمياء روح العمل الجماعي المنظم عند الطلبة .			
15	الاهتمام باستعمال أساليب التعزيز والإشارات والإيحاءات			

ت	المجال الخامس – مجال التقويم	متحقق	متحقق نوعاً ما	غير متحقق
1	يسير نظام الاختبارات باتجاه تحقيق الأهداف التعليمية			
2	تتصف الاختبارات بالشمولية والدقة والموضوعية والصدق			
3	تسهم نتائج الاختبارات في تطوير قدرة الطالب في مادة الكيمياء			
4	مدرسي ومدرسات الكيمياء على معرفة بالاتجاهات الحديثة في تصميم الاختبارات .			
5	يتناسب طول الأسئلة الاختبارية والوقت المخصص لها .			
6	يَعِد مدرسي الكيمياء الاختبارات وسيلة لا غاية .			
7	وضوح مضمون الأسئلة الاختبارية وصياغتها .			
8	تصاغ الأسئلة الاختبارية بأسلوب علمي مرتبط بالمادة .			
9	تراعي الاختبارات الفروق الفردية ، وتربط بين النظرية والتطبيق			
10	يكشف نظام الاختبارات عن مستوى الطلبة المبدعين والمتأخرين			
11	تناسب الاختبارات وقدرات الطلبة واستعداداتهم العقلية			
12	للاختبارات أثراً ايجابياً في نفوس الطلبة نحو التطور			
13	ينوع مدرسي ومدرسات الكيمياء بين الاختبارات (المقالية والموضوعية)			
14	تشجع الاختبارات على البحث العلميّ			