Route Educational and Social Science Journal ISSN: 2148-5518

Volume 5(7), May 2018

Article History

Received/Geliş	Accepted/ Kabul	Available Online / Yayınlanma
1 /4/2018	7 /4/2018	15 /5/2018

مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

Graphing skills of Chemistry students at Ibn Al-Haytham

Education college of pure sciences in Baghdad

أ.د بسمة محمد أحمد[1] م.م. نجوى عبد المنعم جاسم[2]

مستخلص

هدف البحث التحقق من أمتلاك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة /أبن الهيثم مهارات الرسم البياني .،تألفت عينة البحث (101)طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الرابعة للعام الدراسي 2016-2017م، اي بنسبة (71%) من مجتمع البحث، تألفت أداة البحث من أختبار مهارات الرسم البياني بواقع (19) فقرة من جزأين ،الجزء الأول أختبار موضوعي من نوع الأختيار من متعدد يقيس مهارة قراءة الرسم البياني ، والجزء الثاني مقالي يقيس مهارة بناء الرسم البياني،تم التحقق من صدقه وخصائصه السيكومترية وبلغ معامل ثباته (0,86) بأعتماد معادلة (الفا –كرونباخ) أظهرت النتائج وجود ضعف عند طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة /أبن الهيثم في أختبار مهارات الرسم البياني سواء في قراءتها أم بنائها فقد كانت نسبة (36.238%) من العينة يمتلكون مهارات الرسم البياني .

الكلمات المفتاحية : مهارات الرسم البياني ، قراءة الرسم البياني ، بناء الرسم البياني، طلبة الكيمياء

[1] - تدريسية في كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم / جامعة بغداد

[2] - تدريسية في كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم / جامعة بغداد

مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

أ.د بسمة محمد أحمد م.م. نجوى عبد المنعم جاسم

Abstract

The aim of this research is to investigate the skills of the chemistry students from the Ibn Al-Haytham Education college of pure sciences in Baghdad in understanding and constructing graphical representations of data. The research sample consisted of (101) male and female students in their fourth year of study during the 2016-2017 academic year. This sample represents 71% of the total number of students in this group.The research methodology used consisted of two parts relating to 19 issues. The first part is an objective multi choice type of test to measure the student's skill in selecting the right representation of specific subject graph amongst many provided. The second part concentrated on measuring the student's skill in construction graphs from data as well as interpreting them. The results of the test were verified for their stability and consistency including psychometric characteristics using Cronbach's Alpha formula which produced a good coefficient score of 0.86. The results of the test indicate low graphing skill amongst the majority of students since only 36.238 % of the tested students have the skills to understand, interpret and construct graphs.

Keywords: Graphical representations skills, Interpreting graphs, Constructing graphs, Chemistry students.

مشكلة البحث: مما لاشك فيه أن المعرفة البنائية يتم بناؤها عند الطالب عن طريق أنشطة تفاعلية مع الموضوع تتيح التفاعل البنائي بين العقل والحواس ، ومن أمثلة ذلك الرسوم البيانية التي تعد جزءا مهما وأساسيا في مختبر الكيمياء أو البحوث العملية باختلاف أنواعها، ويشير الواقع التعليمي في مختبرات الكيمياء الأهتمام بالجانب النظري وحل مسائل الكيمياء وتطبيق القوانين دون الاهتمام بتحويل المعلومات وترجمتها في شكل رسوم بيانية مما يسهل من قراءتها وتوضيح الأفكار ونقل المعلومات ، ومن متابعة الطلبة في مختبرات الكيمياء وتبادل الآراء مع مدرسي المختبرات تم التوصل بأن أغلب الطلبة لايحسنون التعامل مع الرسوم البيانية أو يعبرون عن المعرفة العلمية في صور بيانية ، لذلك تبلورت مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال التالي :" مامهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / أبن الهيثم ؟ "

أهمية البحث: تتميز مناهج العلوم الحديثة على المستوى العالمي بأهتمامها بالجانب الكيفي(النوعي) في تدريس العلوم المتمثل بمهارات عمليات العلم ومهارات حل المشكلات، ومهارات البحث العلمي ،وعلى الطرائق والأساليب المؤدية إلى تنمية أنماط التفكير المختلفة، وذلك جنباً إلى جنب اهتمامها بالمفاهيم الرئيسة التي يتألف منها البناء المعرفي للعلم ، وتعد مهارات الرسوم البيانية بمثابة مهارات أكاديمية مضمنة في عمليات العلم التكاملية فضلا من ذلك توصف بأنها مهارات أساسية لاغنى عنها في الممارسات العملية المختلفة، فهي مهارات عقلية واتصالية وذات علاقة بألوان النشاط العملي المختلفة، كما وتمكن الطالب من قراءة الإحداث حوله بدرجة من الكفاءة أكبر مما هو الحال مع آخرين لا يمتلكون مثل هذه المهارات فضلا من ذلك تعد مرآة لقدرات التفكير ألاستنتاجي عند الطلبة[1]. وتمثل الرسوم البيانية توضيحا للبيانات العددية والكمية والعلاقات بينهما عن طريق الخطوط والمساحات والرسوم المبسطة التي تعبر عن الأفكار والمهارات والمفاهيم والمصطلحات بالرسم والكتابة معاً[2] ، فالرسم البياني يسهل فهم كميات كبيرة من البيانات والعلاقات التي تربط بينها ويمكن قراءة المخطط

[1] تعلبم العلوم في ضوء ثقافة الجودة (الأهداف والأستراتيجيات) ،حمدي ابو الفتوح عطيفة وعايدة عبد الحميد السرور،دار النشر للجامعات ، 2011 ، القاهرة ،ص 369

[2] مهارات التدريس، حسين زيتون، ط2 ، عالم الكتب ، 2004، القاهرة ، ص301

مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

أ.د بسمة محمد أحمد م.م. نجوى عبد المنعم جاسم

البياني بسرعة أكبر من قراءة البيانات الخام[1] كما يمكن توظيفه في العديد من المجالات ويمكن رسمه يدويا أم بوساطة الكومبيوتر بأعتماد برمجيات الرسم البياني[2]، ويعتمد أسلوب العرض البياني على ترجمة المعلومات وتلخيص البيانات الإحصائية ووضعها في صورة رسوم بيانية وأشكال توضيحية أو في هيئة رسوم تصويرية تسهل فهم واستيعاب الخصائص والاتجاهات والعلاقات المختلفة والمتشابهة للظواهر الكيميائية وتبعاً لذلك فالرسوم البيانية تعد خير وسيلة للتعبير وتوصيل المعلومات كما يمكن أن تعد لغة المدرس الثانية عند شرح الدرس لما لها من خاصية في إعطاء فكرة سريعة للناظر إليها ، وعليه يمكن القول أن العرض البياني هو روح البيانات وسبيل الوصول إلى ما تخبؤه من معلومات[3]. وتسهم الرسوم البيانية في تشكيل الصور المختلفة في ذهن الطلبة للعلاقات والتفاعلات الكيميائية المختلفة ففيها يجد الطلبة عوناً على تتبع ملامح التفاعلات بأسلوب تعجز عنه الكلمات وبطرق مشوقة مما يزيد تحصيل المادة العلمية [4].

ويرى (Peterson,1982)[5]" أن الرسم البياني يغطي معلومات كبيرة للمادة المكتوبة ويوضح العلاقات فيما بينها "، ويؤكد براون المذكور في (بوقس،2003)" أن الرسم البياني يوافر الوقت ويقدم الترجمة الدقيقة للمعلومات "[6] ويضيف(Silberstein,1986) [1] " أن

---

[1] Harvard graphics 3:the complete reference.. Cary Jensen ,Loy Anderson, McGraw-Hill , (1992), Osbome P.413

[2] 'Visual revelations: graphical tales of fate and deception from Napoleon Bonaparte to Ross Perot, Howard Wainer, *Erlbaum Associates, Inc*(1997). *Lawrence p.87-90*

[3] خرائط التوزيعات البشرية ورسومها البيانية، ، ط2 ، فتحي عبد العزيز أبو راضي، دار النهضة العربية، ، ، 2001، بيروت ، ص91

6 تقويم مهارات الجهات الأصلية والثانوية لدى طلاب الصف الرابع العام في مادة الجغرافية على الخارطة، ، محمد حميد مهدي المسعودي ، وعباس عبيد حمادي، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، العدد (3)، 2010، بابل ، ص**121**

[5]"The effect of Tables and Graphs on Reader Retention Reaction, and Reading Time." Peterson, Becky k ,Unpublished Doctoral disscrtation completed at Northem [1]inois University, 1982,p52-60

[6] "مستوى معرفة الطالبات المعلومات بكلية التربية للبنات بجدة(فيزياء ، كيمياء) لمهارات الرسم البياني وعلاقته بنوع دراستهن المعملية"، نجاة عبد الله محمد بوقس، ،مجلة جامعة الملك سعود .م**16**، للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية (**1**)،(**2003**)، ، المملكة العربية السعودية . ص ص **47–106**

مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

أ.د بسمة محمد أحمد م.م. نجوى عبد المنعم جاسم

الرسم البياني يسهم في تقديم البيانات بصورة مختصرة " وفي المرحلة الجامعية وفي دراسة العلوم عامة ومختبرات الكيمياء خاصة يحتاج الطالب توظيف التمثيلات البيانية لتقديم البيانات فالقدرة على تفسير الرسوم البيانية أو قراءتها أو بناءها تعد من المهارات اليدوية[2] كما أنها تعد من أحدى مهارات البحث العلمي[3] من هذا المنطلق فأن مهارات الرسم البياني تعد جزءا أساسيا ومكملا للتجارب العملية والأبحاث المختبرية لأنها تسهم في تقديم وصفا مختصرا للبيانات المعروضة ووسيلة مهمة من وسائل التواصل . وفي ظل تزايد المعلومات والمعرفة العلمية يحتاج الطالب الى أن يتطور علميا وذلك بتعليمه تحويل المعرفة العلمية في صورة رسم بياني بهدف أيجاز تفسير البيانات[4] خاصة أن أغلب نتائج الدراسات السابقة التي أهتمت بمهارات الرسم البياني سواء كانت على مستوى المرحلة المتوسطة والثانوية كدراسة (Wavering,1989)[5] أم على مستوى الجامعة كدراسة (Peterson,1982)[6]

و(عطيفة ،1987)[7] و (بوقس، 2003)[8] أظهرت وجود قصور عند الطلبة في مهارات الرسم البياني ويكتسب البحث أهمية بوصفه :

---

[1] Graphically Speaking. Sillberstein, Evan P, the Science Teacher ,1986, pp,41-45

[2] تدريس العلوم من منظور البنائية ، كمال عبد الحميد زيتون، المكتب العلمي ، 2000 ، القاهرة ، ص ص354- 356

[3] تعلبم العلوم في ضوء ثقافة الجودة (الأهداف والأستراتيجيات) ،حمدي ابو الفتوح عطيفة وعايدة عبد الحميد السرور،دار النشر للجامعات ، 2011 ، القاهرة ،ص 369

[4] An Examination of the Live Graphing Ability of Students in Grades Seven through Twelve . Padilla Michael j ,et .al. School science and Mathematics 86,no.1, 1986, pp,20-26 .

[5] Logical Reasoning Necessary to Make Line Graphs. Wavering. Michael j., journal of Research in Science Teaching, 26,no5, 1989, pp,373-79.

8 المصدر نفسه

1"تقويم مهارات الرسم البياني ونموها لدى طلاب الشعب العلمية بكليتي التربية بالمنصورة ودمياط" ، ، حمدي أبو الفتوح عطيفة، مجلة دراسات تربوية، (2) 84 ، 1987، القاهرة ،ص ص 256–279.

[8] مستوى معرفة الطالبات المعلومات بكلية التربية للبنات بجدة(فيزياء ،كيمياء) لمهارات الرسم البياني وعلاقته بنوع دراستهن المعملية"، نجاة عبد الله محمد بوقس، ،مجلة جامعة الملك سعود .م16 ،للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية (1)،(2003)، ، المملكة العربية السعودية . ص ص 47–106

مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

أ.د بسمة محمد أحمد م.م. نجوى عبد المنعم جاسم

1- يعد البحث الأول من نوعه في العراق في مجال مهارات الرسم البياني أذ لم يعثر على اي دراسة محلية في مجال العلوم عامة والكيمياء خاصة فضلا من أنه أول محاولة (في حدود علمنا) يكشف عن مهارات الرسم البياني على مستوى الجامعة والتي يفتقر اليها الميدان التربوي ، فضلا من ندرة الدراسات السابقة على مستوى الوطن العربي كذلك قلة تناول الأدبيات التربوية هذا الجانب الحيوي والمهم والذي لايمكن الأستغناء عنه في مجالات الحياة في ضوء التطورات العلمية والتكنولوجية ووسائل التواصل العلمي .

2- يواكب التطورات الحديثة في ظل تزايد، المعلومات والمعرفة ويؤكد ضرورة الأهتمام بتعليم الطلبة قراءة المعلومات بكفاءة أكبر وتقديم البيانات بصورة مختصرة بوصف مهارات الرسم البياني وسيلة مختصرة للتعبير وتوصيل المعلومات وتفسيرها .

3- يقدم تصورا واضحا عن مهارات الرسم البياني المرتبطة بعلم الكيمياء سواء قراءتها أم بناءها

4- ذا فائدة تطبيقية تبصر مدرسي الكيمياء ومسؤولي المختبرات والطلبة بمهارات الرسم البياني لتحقيق هدف أكساب الطلبة أحدى الجوانب المهمة من عمليات العلم في العمل المختبري .

5- يفيد مدرسي الكيمياء بالأستفادة من نتائج هذا البحث في أعادة النظر بمجال تقويم طلبة المرحلة الجامعية بمهارات الرسم البياني .

6- يوافر أداة تقويم مهارات الرسم البياني عند طلبة الجامعة للكشف عن أمتلاكهم مهارات قراءة الرسوم البيانية وبنائها .

هدف البحث: يهدف البحث التحقق من أمتلاك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة /أبن الهيثم مهارات الرسم البياني ، وللتحقق من هدف البحث تصاغ التساؤلات التالية:

1- مامهارات الرسم البياني اللازمة لطلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم ؟

2- هل يمتلك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم مهارات الرسم البياني ؟

3- هل يمتلك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم مهارات مهارة قراءة(تفسير)الرسم البياني وبنائه ؟

4- ما نسبة أمتلاك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم مهارات الرسم البياني ؟

5- هل يوجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى (0,05) في مهارات الرسم البياني بين طلبة الكيمياء يعزى الى متغير الجنس ؟.

حدود البحث :

1- كلية التربية للعلوم الصرفة/ أبن الهيثم في جامعة بغداد .

2- طلبة قسم الكيمياء – المرحلة الرابعة الدراسة الصباحية .

3- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2016- 2017) م .

مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

أ.د بسمة محمد أحمد م.م. نجوى عبد المنعم جاسم

تحديد المصطلحات: مهارة الرسوم البيانية: عرفها (عطيفة وعايدة ،2011)[1] :"قدرة على أدراك مايقوله موقف بياني معين، وقدرة على تحويل معرفة ما بين صورة لفظية الى صورة بيانية وقدرة غلى تفسير أحداث معينة في ضوء القراءة الدقيقة المتعمقة للرسم البياني "

خلفية نظرية: الرسوم البيانية ومميزاتها : عرف (الصوفي ،2000)[2] الرسم البياني بأنه "رسم تخطيطي باستخدام النقط والأعمدة والخطوط أو أي رموز أخرى تعبر عن العلاقة بين قطعتين أو ظاهرتين أو أكثر من المعلومات وتوضحه مرئياً" وينظر الى الرسوم البيانية على أنها جزء متكامل مع طرائق تدريس العلوم وتمتاز بالعديد من المزايا منها ، تختصر الحقائق والبيانات، تيسر عملية تفسير البيانات بصورة منظمة ، توضح كيفية أرتباط قيم متغيرين معا وشكل وأتجاه العلاقة بينهما ، تمكن المتعلم من أيجاد ثوابت المعادلة التي تربط المتغيرين ببعضهما فضلا من أيجاد قيمة مجهولة لمتغير بمعرفة القيمة المقابلة في المتغير الآخر ،تمكن المتعلم من التقدير المبدئي لنسب الأخطاء التجريبية في تجربة ما [3] ، وينظر (Trowbridge,et.al.,1981) الى مزايا الرسوم البيانية بأنها تسهل تذكر عمليات تمثيل البيانات بصورة رموز بصرية أكثر مما تكون بصورة لفظية، وتعمل حلقة وصل بين العلوم والرياضيات فمجالات العلوم تستخدم لغة الرياضيات لضمان دقة التواصل .[4]

أنواع الرسوم البيانية : مما يميز الرسوم البيانية تنوعها وتعددها فمنها الرسوم البيانية بالخطوط والأعمدة والدوائر البيانية زيادة على الخرائط الزمنية وهذه الرسوم بأنواعها تعد وسائل تعليمية مهمة[5]. وتشترك المخططات البيانية بخصائص تتيح للطالب استخلاص معنى من البيانات المعروضة منها تمثل البيانات في المخطط البياني بالرسم ، فاستنتاج المعنى من الصور اسرع من النصوص ومن أنواع المخططات البيانية الأكثر شيوعا المدرج التكراري، المخطط البياني الشريطي، الدائرة المجزأة ، المخطط البياني الخطي[6]،ومن أشكال واستخدامات الرسوم البيانية[7]:

---

[1] تعلبم العلوم في ضوء ثقافة الجودة (الأهداف والأستراتيجيات) ،حمدي ابو الفتوح عطيفة وعايدة عبد الحميد السرور،دار النشر للجامعات ، 2011 ، القاهرة ،ص 370

[2] معجم التقنيات التربوية ، عبد الله اسماعيل الصوفي ، دار المسيرة ، ط2، ، 2000. عمان، ص102

[3] تعليم العلوم ، المصدر نفسه ، ص ص 392- 394

[4] Becoming a Secondary school Science Teacher, Trowbridge,Leslie W, Rodger,W, Bybee & Sund, Robert B. Abell&Howell Company,3rd ed, 1981 ,p254

[5] الطرق الخاصة في تدريس العلوم الاجتماعية، نهاد صبيح سعد،، ،التعليم العالي، جامعة البصرة، كلية التربية، 1990، البصرة.

[6] "the complete reference. Osbome McGraw-Hill". Cary Jensen ,Loy Anderson Harvard graphics 3, ISBN 0-07-881749-8 (1992) P.413

[7] **مباديء الأحصاء، محمد صبحي أبو صالح، وعدنان محمد عوض ، دار الفرقان ، 1986، عمان ، ص ص 53–56**

1- **طريقة المستطيلات أو الأعمدة**: تصف عرض تغير ظاهرة مع الزمن أم مع مسميات أم كلاهما معا، وتستعمل للمقارنة بين قيم الظواهر بحسب المسميات على مدى سنوات عديدة .

2- **طريقة الخط المنكسر** : تصف عرض البيانات الناتجة من تغير ظاهرة أو العديد من الظواهر مع مسميات أم مع الزمن أم مع كلاهما

3- **طريقة الخط المنحني** : تصف تغيرات الظاهرة على فترات زمنية قصيرة وكثيرة .

4- **طريقة الدائرة** : تصف تقسيم الكل الى أجزائه فيمثل المجموع الكلي بدائرة كاملة ويمثل كل جزء بقطاع دائرة يكون مقدار زاويته مساويا 360 مضروبا في نسبة الجزء للمجموع الكلي .

مهارات الرسم البياني : حدد (زيتون ،2000) العديد من مهارات الرسم البياني تتمثل بأختيار مقياس الرسم المناسب، تحديد وحدات القياس والكميات، وضع أرقام على المحور السيني والصادي، وضع المتغير المستقل على المحور الأفقي ، تحديد نقاط القياس، رسم خط بياني بالأستعانة بنقط القياس[1] أما (Silberstein,1986) فقد حدد مهارات الرسم البياني بتحديد نقطة الأصل ، تحديد شكل المحاور للرسم البياني، تحديد المدى بين النقاط المشروعة، – تحديد قيم مقياس الرسم، رسم شكل المنحنى، تحديد بعض القيم من الرسم البياني [2] ، وفي السياق ذاته وحدد (عطيفة وعايدة ، 2011) أثنتان وعشرون مهارة من مهارات الرسم البياني يمكن استعراضها بالآتي :

1. **التقدير الاستقرائي EXTRAPOLATION** هو إيجاد قيمة لمتغير بمعرفة قيمة المتغير الآخر،وذلك خارج حدود أقل أو أكبر قيمة تجريبية مدونة على الرسم البياني وأن التقدير الاستقرائي يكون صحيحاً إلى درجة كبيرة في حالة العلاقات التي تتخذ شكلاً خطياً.
2. **الاستكمال (الأستيفاء) INTERPOLATION** يقصد به إيجاد قيمة لمتغير بمعرفة قيمة المتغير الآخر، شريطة أن تكون القيمة المطلوب ايجادها واقعة بين النقاط المقيسة تجريبيا والممثلة بيانيا، أي أنه في حالة أجراء التجارب يمكن الأكتفاء بأخذ عدد ملائم من القراءات ثم تمثيلها بيانيا
3. **التأويل (التفسير) INTERPRETATION**: يعرف التفسير في تصنيف الأهداف التربوية "بأنه التعامل مع محتوى اتصال معين على انه مجموعة من الأفكار التي يتطلب استيعابها، إعادة ترتيبها في شكل جديد في عقل الطالب.ويتضمن ذلك الأمر أيضاً التفكير في الأهمية النسبية لتلك الأفكار، والعلاقات المتبادلة بينها لذا فان تفسير المعلومات الواردة في رسم بياني يتطلب من الطالب أن يفحص الكيفية التي رتبت بها البيانات والعلاقات التي تتضمنها تلك البيانات.
4. **الاستدلال Inference** :ويقصد به إدراك النزعة العامة للعلاقة بين المتغيرات واستخلاص نتائج منها، وذلك في ضوء البيانات المعطاة في الرسم البياني ،والاستدلال هنا يختلف عن الاستيفاء أو التقدير الاستقرائي في أنه يعتمد أساساً على إدراك العلاقة بين المتغيرين في شكلها العام، وذلك قبل استخلاص نتيجة معينة.

[1] تدريس العلوم من منظور البنائية ، كمال عبد الحميد زيتون، المكتب العلمي ، 2000 ، القاهرة ، ص 372

[2] Graphically Speaking. Sillberstein, Evan P, the Science Teacher ,1986, pp,41-45

5. **التنبؤ Prediction**: هو توقع الوضع الذي سيكون عليه حدث أو ظاهرة معينة إذا حدثت تغيرات معينة في الموقف التجريبي.ويتطلب التنبؤ دراسة الموقف التجريبي وفحص الرسم البياني والنزعة العامة للعلاقة بين المتغيرات، وذلك قبل توقع أو افتراض الحالة التي سيكون عليها الحدث أو الظاهرة إذا ما حدث تغير في الموقف التجريبي.

6. **تحديد مقياس الرسم الملائم** : هي القدرة على تحديد أكثر مقاييس الرسم ملائمة لتمثيل قيم المتغيرات المطلوب تمثيلها بيانيا . ويتطلب ذلك من الدارس أن يفحص البيانات المطلوب تمثيلها بيانياً، وتحديد الفرق بين أدنى وأكبر قيمة متضمنة في تلك البيانات، ثم تجزئة ذلك الفرق إلى وحدات (كل وحدة منها تعبر عن عدد معين من القيم) يتناسب عددها مع عدد المربعات التي تتضمنها ورقة الرسم البياني.

7. **تحديد القيمة التي يبدأ بها مقياس الرسم**: ويقصد بها القدرة على إدراك أن مقاييس الرسم على الاحداثيين السيني والصادي يمكن أن يبدأ بقيمة أو مقدار غير قيمة الصفر.فهناك خطأ لدى الطلاب مؤداه أن تدريج الرسم البياني على الاحداثيين السيني والصادي يجب أن يبدأ بقيمة الصفر، وهذا غير صحيح . فيمكن أن يبدأ التدريج بأقل قيمة على الاحداثي السيني، وأقل قيمة على الاحداثي الصادي. ويتم مقياس الرسم بعد ذلك على أساس الفرق بين اقل قيمة وأكبر قيمة، والذي يتم تقسيمه إلى عدد ملائم من الوحدات.

8. **التعرف على اتجاه العلاقة بين المتغيرين** :وهي القدرة على تحديد ما إذا كانت العلاقة بين متغيرين، كما موضحة بالرسم البياني – تسير في اتجاه عكسي أو في اتجاه طردي أم عدم تأثر لأحد المتغيرين بالمتغير الأخر ،أم لا يوجد اتجاه محدد لها،ويمكن تدريب الطالب على تلك المهارة حتى يكتسبها ، وذلك عن طريق تقديم مواقف متنوعة للعلاقات بين متغيرين تكون العلاقة في بعضها عكسية (كالعلاقة بين حجم الغاز أو بين التردد والطول الموجي)، وفي بعضها تتخذ شكلاً طردياً (العلاقة بين ذوبان مادة في الماء ودرجة حرارته) .

9. **وضع البيانات في صورة رسم بياني** : ويقصد بها ترجمة البيانات التجريبية إلى صورة بيانية تعبر عن تلك البيانات وعن العلاقة المتضمنة فيها تعبيراً.ويمكن تدريب الطلاب على تلك المهارة، وذلك عن طريق تقديم بيانات في جداول، بحيث تمثل صحيحاً هذه البيانات قيماً متعددة لمتغير معين يقابله قيمة أخرى على المتغير الثاني.وبعد ذلك يتم تدريب الطالب على عمل الرسم البياني الذي يعبر بشكل صحيح عن تلك العلاقة . ولتحقيق ذلك يجب تدريب الطالب على تحديد مقياس الرسم الملائم، وعلى كيفية تحديد النقاط على الرسم، وعلى كيفية توصيل تلك النقاط ببعضها البعض.

10. **المقارنة بين سلوك حدثين أو ظاهرتين أما بشكل مطلق أو من حيث درجة تأثر كل منهما بمتغير أخر**: ويقصد بها تحديد الفروق بين قيم متغير أو متغيرين أو أكثر ، أو تحديد أي الحدثين أو الظاهرتين أكثر تأثيرا بمتغير معين .

11. **تحديد الأثر الناجم عن تداخل حدثين أو ظاهرتين أو أكثر معاً**: وهي القدرة على تحديد درجة تأثر حدث معين (إيجابياً أو سلبياً) بحدث آخر، أو العكس، أو تأثر كلا الحدثين أو الظاهرتين (أو الإحداث أو الظواهر).

12. **تحديد مقدار ميل الخط المستقيم**: هي القدرة على التعرف على قيمة ميل الخط المستقيم الذي يتخذ أوضاعا مختلفة ، منها المائل والوضع الرأسي المتعامد على المحور السيني ، والوضع الأفقي الموازي للمحور .

13. **التمييز بين الميل وظل الزاوية:** وهي القدرة على إدراك إن ظل الزاوية (التي يضعها الخط المائل مع الإحداث السيني نتيجة تقاطعه معه) يتغير بتغير مقياس الرسم المستخدم، بينما يظل الميل مقداراً ثابتاً لا يتغير بتغير مقياس الرسم.

14. **التعرف على معادلة الخط المستقيم الذي يمر بنقطة الأصل** :أي معرفة أن ص= م س

15. **تطبيق معادلة الخط المستقيم الذي يمر بنقطة الأصل (نقطة تلاقي الاحداثيين السيني والصادي) على مواقف فعلية.**: وهي القدرة على استخدام تلك المعادلة عند التعامل مع مواقف تجريبية تشتمل على معادلات من النوع ص=م س، وفي هذا النوع من المعادلات فإن م =ص/س = مقداراً ثابتاً.

16. **التعرف على معادلة المستقيم الذي يقطع نقطة على الاحداثي الصادي** :أي معرفة أن ص= م س + ج ولكي يدرك الطالب ذلك علينا إن نقدم له بعض المواقف التي يمكن التعبير عنها في صورة رسوم بيانية يقطع فيها الخط المستقيم نقطة على الاحداثي الصادي.

17. **تطبيق معادلة الخط المستقيم الذي يتقاطع مع الأحداثي الصادي على مواقف فعلية** : وهي القدرة على استخدام تلك المعادلة وتوظيفها عند التعامل مع مواقف تجريبية تتضمن معادلات من النوع ص=م س + ج

18. **التعرف على المتغير المستقل والمتغير التابع:** وهي القدرة على التعامل مع علاقات السبب والنتيجة وتحديد اتجاه تلك العلاقات،

19. **التعرف على الأخطاء التجريبية وأسبابها:** هي القدرة على إدراك أن هناك أخطاء تجريبية تظهر في الرسم البياني في صورة نقاط شاردة عن الخط البياني ،وتحديد أسباب حدوث تلك الأخطاء،ولتدريب الطلاب على تلك المهارة يمكن للمعلم أن يجري بنفسه أو يكلف بعض الطلاب بإجراء تجارب لتحديد العلاقة بين متغيرين ، ويتم أخذ عدة قراءات لأحد المتغيرين والقراءات المقابلة لها على المتغير الآخر، وبعد ذلك يتم وضع تلك النقاط على الرسم البياني وفقاً لمقاييس رسم ملائمة، ثم وصل النقاط ببعضها البعض .وعندئذ تظهر نقاط لاتقع مباشرة على الخط المستقيم أو المنحنى .

20. **التعامل مع النقاط الشاذة عن الخط المستقيم** : تتمثل تلك المهارة في إدراك الفرق بين نقطتان تشذان عن الخط المستقيم الأولى تقع داخل إطار النقاط المعبرة عن القراءات الفعلية ،ومثل هذه النقطة تستبعد من الرسم البياني.أما النقطة الثانية التي تمثل قراءة فعلية تم أخذها من التجربة، ومثل هذه النقطة لا تستبعد، لأنها قد تعبر عن تحول طبيعي في اتجاه الخط المستقيم يجعله يأخذ شكلا منحنيا ،مثلاً.ومن ثم فإن استبعادها يعطي صورة مشوهة عن طبيعة العلاقة بين المتغيرات موضوع الدراسة . لذا يفضل الإبقاء عليها أو أخذ قراءة تجريبية أخرى لتحدد لنا ما كانت تلك النقطة تمثل تحولاً طبيعياً في اتجاه الخط البياني أم تمثل نقطة شاردة يجب استبعادها.

21. **التعرف على المجموعة الضابطة** : ويقصد بها القدرة على تحديد تلك المجموعة التي تعمل كأساس يقارن به مجموعة تجريبية أو أكثر.ففي كثير من التجارب فإننا قد نحتاج إلى ان يكون لدينا مجموعة ضابطة نطمئن من خلالها إلى أن النتائج التي توصلنا في المجموعة (المجموعات)التجريبية راجعة الى المتغير المستقل وليس إلى أي متغير آخر.ولذا فإننا في كثير من التجارب نقسم أفراد العينة إلى أكثر من مجموعة : المجموعة الأولى تعالج بالطريقة العادية، ومجموعة ثانية تعالج بطريقة جديدة، وربما مجموعة ثالثة تعالج بطريقة ثالثة، وهكذا.

22. **تحديد إحداثيات نقطة معينة في الرسم البياني** :وهي القدرة على تحديد الأعداد والإشارات التي تمثل إحداثيات نقاط معينة [1]

منهج البحث : أعتمد منهج البحث الوصفي لملائمة هدف هذا البحث ومشكلته

أجراءات البحث : **مجتمع البحث:** يتألف مجتمع البحث من جميع طلبة قسم الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة بغداد المرحلة الرابعة في الدراسة الصباحية والبالغ عددهم (143) طالباً وطالبة للعام الدراسي (2016-2017).

عينة البحث: تمثلت بأختيار عينة من طلبة قسم الكيمياء في المرحلة الرابعة ، بما ان مجتمع البحث صغير نسبياً ارتأت الباحثة اختيار عينة لا تقل عن(50%) من المجتمع الاصلي اذ اشار (عودة وفتحي ،1992)[2] في الدراسات الوصفية ان (20%) يتم اخذها من افراد مجتمع صغير نسبياً (بضع مئات)، و(10%) لمجتمع كبير (بضعة آلاف)، و(5%) لمجتمع كبير جداً (عشرات الآلاف) ، أختيرت عشوائياً عينة من طلبة قسم الكيمياء للمرحلة الرابعة الصباحي لكلية التربية/ابن الهيثم وكلية العلوم في جامعة بغداد البالغ عددهم (101) طالباً وطالبة ، اي بنسبة (71%) من مجتمع البحث الجدول (1) .

جدول (1)

النسب المئوية لمجتمع البحث وعينته

الكلية	المجتمع			العينة		
	الجنس	العدد	النسبة %	الجنس	العدد	النسبة %
التربية ابن الهيثم	ذكور	79	55	ذكور	62	61
	إناث	64	45	إناث	39	39
المجموع		143			101	

[1] تعلبم العلوم في ضوء ثقافة الجودة (الأهداف والأستراتيجيات) ،حمدي ابو الفتوح عطيفة وعايدة عبد الحميد السرور،دار النشر للجامعات ، 2011 ، القاهرة ،ص 371- 391

[2] اساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية " احمد سليمان عودة،، وفتحي حسن ملكاوي ، ط2، كلية التربية ، جامعة اليرموك (1992). عمان .ص168

أداة البحث: من متطلبات البحث إجراء اختبار لقياس مقدار أمتلاك الطلبة مهارات الرسم البياني ، تم أعداد أداة البحث وهي اختبار مهارات الرسم البياني بالأجراءات التالية

- الرجوع الى الكتب العلمية والتربوية التي تهتم بالرسم البياني .
- الرجوع الى الدراسات السابقة العربية والأجنبية في حد ماتيح منها
- آراء ذوي الخبرة من الأساتذة المختصين في الكيمياء وطرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم
- تحديد هدف الأختبار المتمثل بقياس مهارة قراءة الرسوم البيانية وبنائها عند طلبة قسم الكيمياء .
- تحديد مهارات الرسم البياني بعد الرجوع الى آراء المختصين بالكيمياء فقد حددت ب (19) مهارة
- صوغ فقرات الأختبار مع تعليماته : تم أعداد فقرات الأختبار من نوعين الموضوعي والمقالي ، الموضوعي يتضمن فقرات تقيس قدرة الطالب على قراءة الرسم البياني من نوع الأختيار من متعدد ذا الأربعة بدائل يتألف من (15) فقرة ، أما المقالي يتألف من (4) فقرة تقيس قدرة الطالب على بناء الرسوم البيانية الملحق (1)، وبذلك كانت الدرجة الكلية لتصحيح الأختبار من (35) درجة ، وتم التحقق من صدقه وثباته أذ بلغ معامل الثبات باعتماد معادلة الفا-كرونباخ (0.86) أما ثبات التصحيح للفقرات المقالية فقد بلغ (0.82) فضلا من حساب معامل صعوبة فقرات الاختيار من متعدد إذ بلغت (0.26-0.67) ، أما معامل التمييز فقد بلغ (0.39)كما وجد أن فعالية البدائل الخاطئة أجمعها سالبة لأختبار الأختيار من متعدد .

عرض النتائج : التساؤل الأول: مامهارات الرسم البياني اللازمة لطلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم ؟.تم تحديد المهارات اللازمة لطلبة الكيمياء بعد الرجوع الى آراء المختصين بالكيمياء فقد حددت ب (19) كما ورد في أجراءات البحث وبذلك تم الأجابة عن هذا التساؤل .

التساؤل الثاني : هل يمتلك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم مهارات الرسم البياني ؟ للأجابة عن هذا التساؤل إستُخدِمَ الإختبار التائي لعينة واحدة للتعرف على دلالة الفرق بين طلبة الكيمياء في مهارات الرسم البياني .الجدول (2)

جدول (2)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والقيمة التائية لأختبار مهارات الرسم البياني لطلبة الكيمياء

	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الإختبار ككل	101	12.6832	8.1030	17.5	100	-5.974	دالة لمصلحة المتوسط الفرضي

القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية (100) تساوي (1.984).

يتبين من الجدول إنَّ القيمة التائية المحسوبة بلغت (5.974-) وهي أصغر من القيمة الجدولية (1.984) بدرجة حرية (100) عند مستوى (0,05) وعند المقارنة مابين المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة البالغ (12.6832) وبإنحراف معياري (8.1030) بالمتوسط الفرضي الذي قيمته (17.5)، تبين وجود فرق بين المتوسطين، والقيمة التائية المحسوبة دالة لصالح المتوسط الفرضي ، الامر الذي يؤشر

على ضعف مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء .

التساؤل الثالث : هل يمتلك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم مهارات مهارة قراءة الرسم البياني وبنائه ؟ تم الأستدلال عن مجالي قراءة الرسم البياني وبناءه لأختبار الرسم البياني بأعتماد الأختبار التائي لعينة واحدة لحساب الفرق بين المتوسطات الجدول(3)

جدول (3)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والقيمة التائية لمجالي أختبار

مهارات الرسم البياني

المجال	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
قراءة الرسم البياني	101	3.9703	1.9772	7.5	100	-17.9415	دالة لمصلحة المتوسط الفرضي
بناء الرسم البياني	101	8,721	7.4717	10	100	-5.947	دالة لمصلحة المتوسط الفرضي

وتفسر نتائج الجدول (3) على النحو الأتي :

قراءة (تفسير) الرسم البياني : عند المقارنة مابين المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في هذا المجال والذي تبلغ قيمته (3.9703) وبانحراف معياري (1.9772) بالمتوسط الفرضي الذي تبلغ قيمته (7.5)، تبين إنَّ القيمة التائية المحسوبة (17.9415-) أصغر من القيمة الجدولية (1.984) عند مستوى دلالة (0,05) بدرجة حرية (100) وذلك للمقارنة مابين المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في هذا المجال والذي تبلغ قيمته (4,18) وهذا يعني أنه يوجد فرق دال بين متوسط العينة والمتوسط الفرضي للأختبار ، الذي يؤشر على ضعف مهارة قراءة الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

بناء الرسم البياني : عند المقارنة مابين المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في هذا المجال والذي تبلغ قيمته (8,721) وبانحراف معياري (7.4717) بالمتوسط الفرضي الذي تبلغ قيمته (10)، تبين إنَّ القيمة التائية المحسوبة (5.947-) أصغر من القيمة الجدولية (1.984) عند مستوى دلالة (0,05) بدرجة حرية (100) وذلك للمقارنة مابين المتوسط الحسابي لدرجات المدرسين في هذا المجال والذي تبلغ قيمته (4,18) وهذا يعني أنه يوجد فرق دال بين متوسط العينة والمتوسط الفرضي للأختبار لمصلحة المتوسط الفرضي . الذي يؤشر على ضعف مهارة بناء الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

التساؤل الرابع :ما نسبة أمتلاك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/أبن الهيثم مهارة قراءة (تفسير) الرسم البياني وبناءه ؟ تم حساب النسب المئوية للأختبار ككل ولكل مجال من مجالاته الجدول (4)

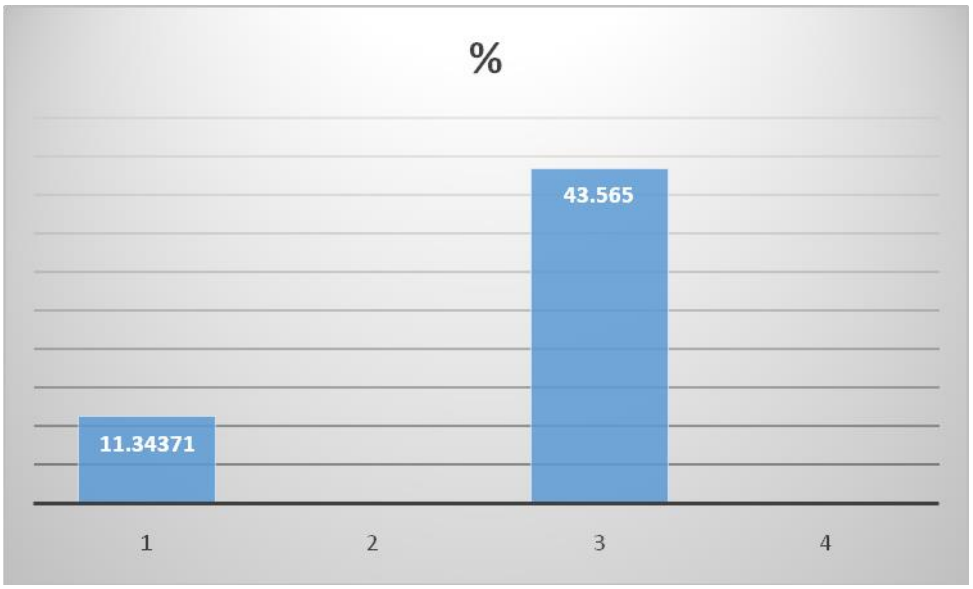
جدول (4)

النسب المئوية والإنحراف المعياري والمتوسط الحسابي لإختبار الرسم البياني ومجالاته

المجال	العنوان	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	النسبة المئوية
الأول	قراءة الرسم البياني	15	3.9703	1.9772	11.34371
الثاني	بناء الرسم البياني	20	8.7129	7.41717	43.5645
	الإختبار ككل	35	12.6832	8.103	36.238

يتبين من الجدول (4) أن نسبة (36.238%) فقط من طلبة الكيمياء يمتلكون مهارات الرسم البياني وكانت النسب المئوية لمجالي الأختبار (11.34371% – 43.56%) لكل من (قراءة الرسم البياني ، بناء الرسم البياني) على التوالي مرتبة تنازليا وهذا يشير الى أن نسبة أمتلاك مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء كان دون المقبول

ويبين الشكل (2) النسبة المئوية لمجالي أختبار الرسم البياني مرتبة تنازليا



شكل (2)

النسب المئوية لمجالي الرسم البياني

التساؤل الخامس : هل يوجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى (0,05) في مهارات الرسم البياني بين طلبة الكيمياء يعزى الى متغير الجنس ؟.تم أعتماد تحليل التباين الاحادي لأيجاد الفرق بين المتوسطات الحسابية الجدول(5)

جدول (5)

تحليل التباين الاحادي والقيمة الفائية لدرجات أختبار الرسم البياني عند طلبة الكيمياء يعزى الى الجنس

تحليل التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	القيمة الفائية المحسوبة	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	85.930	1	85.930	1.313	غير دالة
داخل المجموعات	64.7993	99	65.454		
المجموع	6565.86	100			

يتبين من الجدول(5) إنَّ القيمة الفائية المحسوبة (1.1313) وهي أصغر من القيمة الفائية الجدولية (38.029) عند مستوى (0,05) ودرجة حرية (100) وهذا يشير بأنه لايوجد فرق دال أحصائيا في مهارات الرسم البياني بين طلبة الكيمياء يعزى إلى الجنس.

الجدول (6)

مناقشة النتائج : أظهرت النتائج الأحصائية بشكل عام ضعفا في مهارات الرسم البياني عند طلبة قسم الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة/ أبن الهيثم فقد كان (36.238%) فقط من العينة يمتلكون مهارات الرسم البياني ، وهو دون المستوى المقبول تربويا ، وربما يعود الى الأسباب الآتية :

1. أن مدرسي الكيمياء يفتقرون الى الدراية والمعرفة بأن مهارة الرسم البياني من المهارات التي ينبغي على الطلبة أن يكونوا قادرين على القيام بها بعد دراسة الكيمياء

2. أهتمام مدرسي الكيمياء بالجانب النظري أكثر من الجانب العملي ، فمختبرات الكيمياء تهتم بجانب التجريب التوكيدي فقط أو وصف الأجزاء والوظائف ، وأستخلاص النتائج اي الأهتمام بمستوى المهارات اليدوية البسيطة فقط وأغفال المستويات العليا من البراعة اليدوية والذهنية بمعنى أغفالهم مستويات المهارات في المختبر المختلفة والتي تمثل أحداها مهارات التخاطب والتواصل العلمي والتي تعني العرض البياني الذي يشمل عرض نتائج التجربة بشكل بياني وتفسيرها ، فقد ذكر (الهويدي ، 2005) بهذا الشأن " أن معلمي العلوم يواجهون صعوبة في التعبير عما ينبغي أن تكون عليه أهداف تدريس العلوم أو مستويات المهارات التي ينبغي على الطلبة أن يكونوا قادرين على القيام بها بعد دراسة العلوم مثل المهارات الأكتسابية ،والتنظيمية، واليدوية، والأبداعية، والتخاطبية [1]

3. افتقار التدريب في المختبرات على تمرينات لمهارات الرسوم البيانية المختلفة الضرورية لطلبة الكيمياء وقد يكون هذا ناتجا من عدم توافر أدلة الرسوم البيانية وطريقة بنائها وقراءتها ، ودعما لتفسير هذه النتيجة بين (عبد القادر ،2001) "أن المهارات تكتسب بالمران والتكرار على وفق قوانين التعلم المعروفة وهي تبدأ من المحاولات البطيئة وتنتهي بالأتقان والسرعة ةالدقة [2]

[1] الأساليب الحديثة في تدريس العلوم ، زيد الهويدي ، دار الكتاب الجامعي، 2005 ،العين ،ص ص 201-203

[2] القياس والتقويم في علم النفس (رؤية جديدة) ، عبد القادر كراجة ،ط2 ، دار اليازوردي، عمان ، ص79

4. أهمال توجيه الطلبة الى أهمية الرسوم البيانية كوسيلة من وسائل التواصل العلمي في الحياة اليومية فهم لايربطون فائدة الرسم البياني بمهارة الحياة مما لايشعر الطالب بأهميتها أو يقوم بتطويرها .

5. الأزدياد الواضح لأعداد الطلبة في المجموعة الواحدة وأعتمادهم على طالب واحد لبناء الرسم البياني مما يحرم بقية الطلبة من عملية بناء الرسم البياني بأنفسهم.

6.قلة الأهتمام بمتابعة الطلبة في أثناء أداء الرسم البياني بعد أجراء التجربة فأغلب المدرسين يركزون على تطبيق القوانين وحل المسائل والتمرينات دون تعليم الطلبة كيفية استخدام أدوات القياس بالدقة المطلوبة مما قد يسبب فشلهم في رسم التمارين أو رسمه بشكل غير صحيح .

7. عدم الأهتمام بعملية تقويم مهارات الرسم البياني، أذ أنه لايوجد تقويم جانب مهارات الرسم البياني في المختبرات .

8. قلة أستفادة مدرسي مختبرات الكيمياء من برامج الأعداد المهني قبل الخدمة والتي تمكنهم من نقل خبرتهم الى الطلبة بما يتعلق بمهارات الرسم البياني.

9. ابتعاد التدريس بالمختبرات لبرامج تعليمية-تعلمية لأكساب مهارة الرسم البياني ، خاصة أن بعض الدراسات أثبتت أثر البرامج التعليمية في أكساب مهارة الرسم البياني مصدر احمد خالد

الاستنتاجات:-

1. ضعف أمتلاك مهارات الرسم البياني ككل عند طلبة الكيمياء من كلية التربية للعلوم الصرفة/ أبن الهيثم فقد كانت دون المستوى المقبول تربويا بنسبة (36.238%) .

2. ضعف أمتلاك في مجالي قراءة وبناء الرسم البياني فقد كانت دون المستوى المقبول تربويا ، وحصول مجال بناء الرسم البياني في الأختبار أعلى نسبة فقد كانت (43.5645) يليه مجال قراءة (تفسير) الرسم البياني بنسبة (11.34371) .

3. لايوجد فرق دال أحصائيا في مهارات الرسم البياني بين طلبة الكيمياء يعزى إلى الجنس .

التوصيات والمقترحات:-

1. تنظيم برامج تدريبية وورش عمل لمدرسي مختبرات الكيمياء في أثناء الخدمة في مجال مهارات الرسم البياني .

2.تبصير مدرسي مختبرات الكيمياء بأهمية الرسوم البيانية للطلبة وضرورة الأهتمام بتعليمهم أستخدام أدوات القياس بالدقة المطلوبة .

3. التأكيد على دمج طلبة الكيمياء في أنشطة تتضمن تمرينات وتدريبات لمهارات الرسم البياني .

4. أعداد أدلة للرسوم البيانية ملحقة بكل تجربة مدعمة بأمثلة وتطبيقات .

5. توجيه مدرسي مختبرات الكيمياء الى ضرورة ربط مهارات الرسوم البيانية بمهارة الحياة ، عن طريق تزويد الطلبة بتطبيقات الرسوم البيانية من البيئة المحيطة بهم .

6. العناية بعملية تقويم جانب مهارات الرسم البياني في المختبرات ومتابعة الطلبة في أثناء أداء الرسم البياني .

واستكمالاً للبحث يقترح أجراء الدراسات الآتية :-

- إجراء دراسة أخرى مماثلة على مراحل دراسية ومواد دراسية أخرى.
- إجراء دراسة حول برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء على مهارات الرسم البياني .

المصادر العربية :

اساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية " احمد سليمان عودة،، وفتحي حسن ملكاوي ، ط2، كلية التربية ، جامعة اليرموك (1992). عمان .ص168

الأساليب الحديثة في تدريس العلوم ، زيد الهويدي ، دار الكتاب الجامعي، 2005 ،العين ،ص ص 201-203

تدريس العلوم من منظور البنائية ، كمال عبد الحميد زيتون، المكتب العلمي ، 2000 ، القاهرة ، ص ص354- 356، ص 372

تعلبم العلوم في ضوء ثقافة الجودة (الأهداف والأستراتيجيات) ،حمدي ابو الفتوح عطيفة وعايدة عبد الحميد السرور،دار النشر للجامعات ، 2011 ، القاهرة ،ص 369،ص 370، ص ص 392- 394

تقويم مهارات الجهات الأصلية والثانوية لدى طلاب الصف الرابع العام في مادة الجغرافية على الخارطة، ، محمد حميد مهدي المسعودي ، وعباس عبيد حمادي، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، العدد (3)، 2010، بابل ، ص121

تقويم مهارات الرسم البياني ونموها لدى طلاب الشعب العلمية بكليتي التربية بالمنصورة ودمياط" ، ، حمدي أبو الفتوح عطيفة، مجلة دراسات تربوية، (2) 84 ، 1987، القاهرة ،ص ص 256-279،.

خرائط التوزيعات البشرية ورسومها البيانية، ، ط2 ، فتحي عبد العزيز أبو راضي، دار النهضة العربية، ، ، 2001، بيروت ، ص91

الطرق الخاصة في تدريس العلوم الاجتماعية، نهاد صبيح سعد،، ،التعليم العالي، جامعة البصرة، كلية التربية، 1990، البصرة.

القياس والتقويم في علم النفس (رؤية جديدة) ، عبد القادر كراجة ،ط2 ، دار اليازوردي، عمان ، ص79

مباديءالأحصاء، محمد صبحي أبو صالح، وعدنان محمد عوض ، دار الفرقان ، 1986، عمان ، ص ص 53-56

مستوى معرفة الطالبات المعلومات بكلية التربية للبنات بجدة(فيزياء ، كيمياء) لمهارات الرسم البياني وعلاقته بنوع

دراستهن المعملية"، نجاة عبد الله محمد بوقس، ،مجلة جامعة الملك سعود .م16 ،للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية (1)،(2003)، ، المملكة العربية السعودية . ص ص 47-106

معجم التقنيات التربوية ، عبد الله اسماعيل الصوفي ، دار المسيرة ، ط2، ، 2000. عمان، ص102

مهارات التدريس، حسين زيتون، ط2 ، عالم الكتب ، 2004، القاهرة ، ص301

المصادر الأجنبية

An Examination of the Live Graphing Ability of Students in Grades Seven through Twelve. Padilla Michael j, et .al. School science and Mathematics 86,no.1, 1986, pp,20-26 .

Becoming a Secondary school Science Teacher,Trowbridge,Leslie W, Rodger,W,

Bybee &Sund, Robert B. Abell&Howell Company,3rded, 1981 ,p254

Graphically Speaking. Sillberstein, Evan P, the Science Teacher ,1986, pp,41-45

Harvard graphics, Cary Jensen ,Loy Anderson, 3:the complete reference.. McGraw-Hill , (1992), Osbome P.413

Logical Reasoning Necessary to Make Line Graphs. Wavering. Michael j., journal of Research in Science Teaching, 26,no5, 1989, pp,373-79.

the complete reference. Osbome McGraw-Hill". Cary Jensen ,Loy Anderson Harvard graphics 3, ISBN 0-07-881749-8 (1992) P.413

The effect of Tables and Graphs on Reader Retention Reaction, and Reading Time." Peterson, Becky k ,Unpublished Doctoral disscrtation completed at Northem [1]inois University, 1982,p52-60

'Visual revelations: graphical tales of fate and deception from Napoleon Bonaparte to Ross Perot,Howard Wainer, *Erlbaum Associates, Inc*(1997). *Lawrence p.87-90*

مهارات الرسم البياني عند طلبة الكيمياء

في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

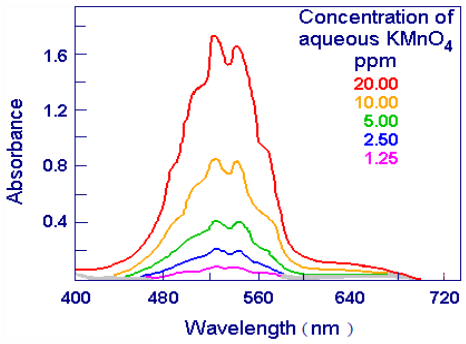
أ.د بسمة محمد أحمد م.م. نجوى عبد المنعم جاسم

ملحق 1

أنموذج اختبار مهرة الرسم البياني

الجزء الأول : قراءة الرسم البياني

- قام احد الطلبة بسلسلة من عمليات التخفيف لمحلول برمنكنات البوتاسيوم وحصل على قياسات الامتصاص لعدد من الأطوال الموجية يستنتج من الرسم البياني أن :



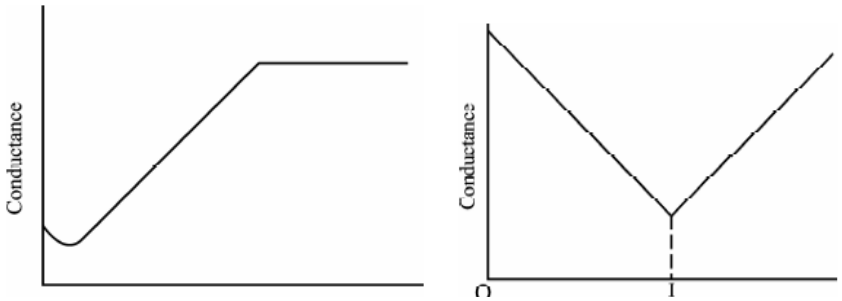
أ. الطول الموجي الأعظم للبرمنكنات يتغير بتغير تركيز المحلول

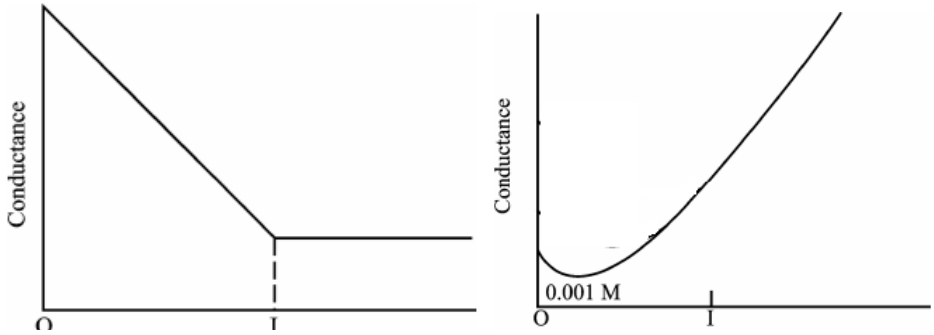
ب. الطول الموجي الأعظم ثابت

ج. الطول الموجي الأعظم يتغير عند تراكيز معينة ويثبت عند أخرى

د. الطول الموجي الأعظم لا يتأثر بالتركيز.

- عند إجراء عملية التسحيح بقياس التوصيلية لحامض قوي ضد قاعدة قوية فان الشكل المتوقع لمنحني التوصيلية يمثلة الشكل البياني:





الجزء الثاني :بناء الرسم البياني

س1. أحسب الامتصاصية المولارية لل CO من الرسم البياني حسب المعطيات التالية :

C_M	A_{510}
0.02	0.1
0.04	0.2
0.06	0.3
0.08	0.4
0.1	0.5

س2. جد تركيز(1.5ml) Hcl عند تسحيحه توصيلياً مقابل NaOH باستخدام جهاز ال Conductivit Bridig من خلال القراءات الآتية:

$C^{-} *10^{2}$	VNaOH
5	0.01
3.7	1.5
3	2
2.6	2.5
1.9	3
2.1	3.5

المصادر:

أبو راضي، فتحي عبد العزيز، خرائط التوزيعات البشرية ورسومها البيانية، دار النهضة العربية، ط1، بيروت، لبنان، 2001.

الخولي ، محمد علي ،(1981): **قاموس التربية** ،ط1، دار العلم للملايين ، بيروت.

الصوفي، عبد الله اسماعيل، معجم التقنيات التربوية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط2، عمان، الاردن، 2000.

العنزي،فاطمة(2011): **التجديد التربوي السنوي السابع**(من22-24 ابريل)،وزارة التربية والتعليم،البحرين.

عودة، احمد سليمان، وفتحي حسن ملكاوي، (1992) :**اساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية** ، ط2، كلية التربية ، جامعة اليرموك .

قطامي ،يوسف ،وريا ض الشديفات (2009) :**أسئلة التفكير الإبداعي (برنامج تطبيقي)** ،ط1 ،دار المسيرة ،عمان.

المسعودي، محمد حميد مهدي، وعباس عبيد حمادي، **تقويم مهارات الجهات الاصلية والثانوية لدى طلاب الصف الرابع العام في مادة الجغرافية على الخارطة**، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم الانسانية، جامعة بابل، العدد (3)، 2010.

سعد، نهاد صبيح، **الطرق الخاصة في تدريس العلوم الاجتماعية**، التعليم العالي، جامعة البصرة، كلية التربية، 1990.

زيتون، حسين، **مهارات التدريس**، عالم الكتب للنشر والتوزيع، ط2، القاهرة، مصر، 2004.

1. Utts, Jessica M. *Seeing Through Statistics* 3rd Edition, Thomson Brooks/Cole, 2005, pp 166–167. ISBN 0-534-39402-7