



أثر نظام الـ (QR –Code) في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير

الإبداعي عند طالبات الصف الاول المتوسط

م.م. نجوى عبد المنعم جاسم النوري

كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم / جامعة بغداد

المستخلص

هدف البحث هو التعرف على أثر تطبيق نظام QR-Code في تحصيل طالبات الصف الاول متوسط لمادة الكيمياء واثراها على التفكير الابداعي، تألفت عينة البحث من (63) طالبة من طالبات الاول المتوسط من إحدى المدارس المتوسطة في مركز بغداد / جمهورية العراق بمجموعتين (تجريبية وضابطة)، حددت المادة العلمية بـ (الفلزات في الجدول الدوري الزمرة الأولى، الزمرة الثانية، الفلزات القلوية الترابية، اللافلزات وأشباه الفلزات) من كتاب العلوم (مادة الكيمياء) للصف الأول متوسط. أعدت الباحثة اداتي البحث والتي تمثلتا: اختبار التحصيل. وتألف من (35) فقرة تم التحقق من الصدق الظاهري و الحصول على موافقة المحكمين بنسبة (82%)، وبالاعتماد على معادلة (الفا كرونباخ) بلغ معامل الثبات (89%).

أما الأداة الثانية للبحث فتمثلت باختبار التفكير الإبداعي وتكون من خمسة اجزاء حسبما وضعه (سيد خير الله، 1981) طبق بدراسات متعددة في العراق ثم عرض على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال علم النفس وطرائق التدريس وجاءت نسبة الاتفاق على اجزاء الاختبار (92%). وبعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية الأولى بلغ معامل الثبات بعد التصحيح (0.8386).

وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً في متغير التحصيل ومتغير التفكير الإبداعي بين مجموعتي البحث لصالح المجموعة التجريبية التي درست بنظام الـ QR-Code .

الكلمات المفتاحية: نظام رمز الاستجابة السريع الـ QR-Code، التفكير الإبداعي، التحصيل .

Effect of applying the QR-Code system for acquisition chemistry and creative thinking in of first class female student at intermediate schools.

Assistant teacher Najwa Abdel Moneim Jassem Al-Nouri
College of Education for Pure Sciences - Ibn Al-Haytham /
University of Baghdad
Najwa.alnoori@ gmail.com

Abstract

This research aims at identifying the system of applying the QR-code system for acquisition of chemistry by first class female students studying at intermediate schools knowledge and its effect on creative thinking. The research sample consisted of (63) female students in one of the intermediate schools in Baghdad/Iraq using two equivalents experimental and control groups. The scientific context used was based on the chemistry text book related to the periodic table, (Metals) for the first group of students and Alkaline metals, Nonmetals, Metalloides) for the second group. The research methodology employed consisted of the followings :Measuring students acquisition using (35) issues. The results were verified for their face validity and obtaining referees agreement by (82%) and measuring the stability coefficient using Cronbach's Alpha formula which produced a (89%). The second part of the methodology was to measure the student's creative thinking skill using 5 part test as suggested by (sayed khair allah, 1981) and as applied in many studies in Iraq. The test was verified by a group of experts in psychology and teaching methods and the agreement on the parts of the test was (92%) and after applying the test on the first sample of students, the stability coefficient measured was (%84)

The results has shown a significance statistical difference in the acquisition and creative thinking variables between the two research groups in favour of the experimental group which used QR-code and creative thinking in their classes.

Keywords: QR-code system, Creative thinking, Acquisition.

المدخل :

هدف البحث التعرف على أثر تطبيق نظام الـ QR-Code في تحصيل طالبات الصف الاول متوسط لمادة الكيمياء والتفكير الإبداعي وأعتد التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي والاختبار البعدي، حددت المادة العلمية بـ (الفلزات بالجدول الدوري الزمرة الأولى،



الزمرة الثانية الفلزات القلوية الترابية، اللافلزات وأشباه الفلزات) من كتاب العلوم (مادة الكيمياء) للصف الأول متوسط.

مشكلة البحث : يتضح من واقعنا التعليمي ومن مستوى الطلبة في مادة الكيمياء أن طرائق التدريس للصف الأول متوسط بعيدة عن إيجاد علاقة بين معرفة عناصر الجدول الدوري واستخداماته وبالتالي ينسى المتعلم رموز العناصر وخواصها واستخداماتها وتقل الاستفادة من توظيفها في حياتنا فضلاً أن المتعلم لا يسعى للحصول على المعلومات الكيميائية ذاتياً وقلة الرغبة في إيجاد حلول للمشكلات الاجتماعية العلمية والوعي بأهمية العناصر الكيميائية في حياتنا اليومية ومحاولة اللجوء الى طرائق تدريسية غير التلقين والحفظ السائدة في اغلب مدارسنا والتي تؤثر بشكل سلبي على التفكير والأبداع، تم التوصل الى ذلك من استطلاع لآراء عينة عشوائية تتضمن (148) طالبة لمدارس تابعة لمديرية تربية الكرخ الأولى أذ تم عرض اختبار يتضمن مجموعة من الأسئلة عن العناصر الكيميائية لمعرفة ما تتذكره الطالبات من مادة الكيمياء للمرحلة الأولى وكانت بنسبة (23%)، لذلك تمثلت مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال التالي:

س ١/ ما أثر نظام الـ QR -Code في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير الإبداعي عند طالبات الصف الاول متوسط ؟

أهمية البحث :

تميز التعلم الإلكتروني بقابليته على تطوير الابتكارات التقنية وتوظيفها لخدمة التعليم، حيث غيرت التقنيات المحمولة مجتمعاتنا من نواح كثيرة كما وأثرت على الطريقة التي يتفاعل الناس مع بعضها البعض وكيفية التواصل والعمل وقضاء وقت فراغهم. فالأجهزة المحمولة والأنظمة والتقنيات هي الآن مملوكة عالمياً لها استخداماً وأهمية في التعلم. (2009، Traxler, 1-12) وقد ذكر بياجيه أن الغاية الأساسية للتربية هو خلق أفراد متميزون بالابتكار والأبداع والاكتشاف كما ذكر جيلفورد: "إن مفتاح التربية هو الأبداع الذي يعتبر مفتاح لحل اغلب المشكلات المستعصية" (شواهين وآخرون، 2019: 19)

ونحن بحاجة لتعليم ابتكاري يشجع على الاكتشاف والأبداع ويوفر القدرة على التكيف مع التحديات التي تواجه التعليم والتربية بأعداد الطلبة للعيش في عالم سريع التغير والتطور وما يترتب عليه بالأخذ بالتعليم التفكير الإبداعي (سليمان 2011: 288)

ويعتبر التفكير الإبداعي من أهم الواجبات التي يجب ان يركز المعلم عليها وذلك لتنمية واستثمار وتطوير روح الابداع وأكسابهم المهارات اللازمة التي تجعلهم قادرين على تشكيل أفكاره وتحقيقها في مجالات الحياة، أن خلق الأبداع هو امتلاك القابلية على التجديد والتحدي والابتعاد عن التقليد، وتجاوز الذات، وتعزيز روح المغامرة (عبد الدائم، 2000: 321).^١ لقد استجابت تقنيات الأجهزة المحمولة لهذه التغييرات في التعلم، وأدرك الباحثون والمعلمون الإمكانيات من تقنيات الهاتف المحمول كأدوات تعليمية، وشجعت تكنولوجيا الهاتف المحمول على نمط التعلم الجديد، التعلم المحمول. ويستفيد المتعلم من فرص التعلم التي توفرها تقنيات الهاتف المحمول (O'Malley et al., 2005)

كما و تسهل التقنيات المتنقلة التعلم خارج الفصل الدراسي، حيث لم تعد المواد التعليمية تقتصر على الكتب المدرسية (Shih, Chu, Hwang & Kinshuk, 373-394: 2011). فالنقد العلمي والمعلوماتي الذي نعاصره اليوم يفرض علينا أيجاد طرائق تدريس واستراتيجيات ووسائل تعليمية لا تعتمد على التلقين والحفظ، بل ادوات ووسائل وطرائق تدريس تعليم تكون مواكبة للتقدم التكنولوجي واعتماد الطلبة بشكل كبير على شبكة الانترنت ممكن توجيهها للتعليم والتي تعتبر من اشكال التعليم الالكتروني، ويعد تعليمياً بديلاً للموجود لا تصحيا له، وليس بالضرورة تعليمياً من الدرجة الثانية. (زين الدين، 6: 2006)١ والممارسات التعليمية المبتكرة يمكن أن تدعم الطلاب في تطوير المهارات التي سيحتاجون إليها في الحياة والعمل في المستقبل. (Norrena, Kankaanranta & Nieminen, 7: 2011)٢ أن توظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في التدريس من الموضوعات المهمة والمعاصرة، حيث أثبتت الدراسات مدى فعاليتها في عملية التعليم والتعلم. حيث توصل الخياط والعجمي إلى دور تكنولوجيا التعليم واستخدامها يعمل على جذب الطلبة وتشويقهم الى الدرس (الخياط، 265: 2001)٣.

وأتهجت الدول بشكل واسع الى اتباع تطبيقات التعليم الالكتروني بكافة مستويات التعليم وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من الدول المهمة بهذه التقنيات . (تسانتشيل، 15: 2002) . وحيث ان الهاتف الناقل في مقدمة الوسائل التي يستخدمها افراد أكثر من أجهزة الكمبيوتر

^١ عبد الدائم ، عبد الله (٢٠٠٠): نحو فلسفة تربوية عربية: الفلسفة ومستقبل الوطن العربي، ط٢ ، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت.



لسهولة استخدامه ورخص سعره، أستخدمى انتباه العديد من التربويين لتوظيف الهواتف النقالة في عمليتي التعليم والتعلم (Keskin & Metcaif, 2011: 208-202)، وقد أدرك الجميع أن مصير الأمم رهن بإبداع أبنائها، ومدى تحديهم لمشكلات التغير ومطالبه. وتحمل التربية موقعاً بارزاً ضمن إطار النقلة المجتمعية، كما أن التعليم أحد أهم الأركان التي شملتها رياح التغير والتجديد.

أن استخدام تكنولوجيا التعليم يساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، وتشويق الطلاب، وجذب انتباههم نحو الدرس، وتقريب موضوع الدرس إلى مستوى إدراكهم، وتحسين اتجاههم نحو موضوع الدرس. (الخياط والعجمي، 2001: 265)

وبمراجعة الدراسات وجد أن رموز QR يمكن أن تزيد إمكانات التعلم وتعتبر كعنصر تمكين حيث أن التركيز يكون أكثر على المتعلمين، ويعتمد على توفير وتطوير فرص وبيئات ذات معنى تربوي تعزز التعلم. يجب أن يكون القصد هو الترويج مزيد من التعلم المتمحور حول المتعلم، وليس ربط التعليم والتعلم بالأجهزة المحمولة.

؛ (Zhang et al., 1504-1523, 2010)

و الـ QR -Code من التقنيات الحديثة، وهي عبارة عن شفرة تستخدم في الصيدلية على الأدوية والبضائع الموجودة في المحلات وفي أماكن كثيرة، يمكن فك ترميز هذه الشفرة عن طريق المسح الضوئي باستخدام جهاز تعلم متنقل مزود بكاميرا يمكن الاعتماد على الهواتف النقالة. (Arslan, 2011) بتنزيل برنامج كما في هذه الدراسة لقراءة الـ QR -Code، وهو ثنائي البعد متعدد الاستخدامات ومتواجد تقريباً قبل سبعة عشر عاماً، إلا أن استخدامه في العملية التعليمية ما زال في المراحل الأولى؛ ويتوافر أجهزة التعلم المتنقل التي لها القابلية للاتصال بالإنترنت، أصبح الباركود أكثر ظهوراً وتطوراً. (الشهراني، 2016: 6) ٥. ويعد رمز الـ QR أهمية في التعليم حيث تمكن المتعلم استكشاف المعلومات باستخدام ورقة رمز الاستجابة السريعة وتبادل نتائجها مع زملائهم في الفصل عبر نظام شبكة اجتماعية وعروض تقديمية ومناقشات. ٦ (Lee et al., 485-492: 2011)

ووجد أنه مع رموز QR، يمكن للمعلمين إنشاء كتيبات إرشادية مخصصة للدراسات الميدانية الفردية ويتعلم الطلبة بشكل أكثر فعالية وأن أنشطة رمز الاستجابة السريعة يمكن أن تدمج الرقمية المواد التعليمية مع الرحلات الميدانية بطريقة تحفيزية للمتعلم.

ويمكن وصف أهمية البحث بما يأتي:

يسهم في تطوير العملية التعليمية.

يوجه مدرسي مادة الكيمياء للاهتمام بأنشطة تعتمد على تكنولوجيا التعليم لجذب الطلبة الى المادة التعليمية.

يوظف طرائق التدريس ويعمل على تطويرها كاستراتيجية التعلم التعاوني والتعلم الذاتي. يعمل على توجيه الطلبة الى معرفة المجتمع المحيط بهم من خلال المعرفة بخدمة المكتبة الرقمية والعنوان الالكتروني الخاص بالكتب حيث يوجد فهرسة للبحث عن اسم الكتاب والمؤلف عن طريق باركود خاص بها في دراستهم المستقبلية في الجامعة.

يشجع الطلبة على البحث ويزيد من دافعيتهم للتعلم من خلال الخطوات والارشادات الموضوعية في هذه الدراسة.

يعتبر هذا البحث نواة لعدد من الابحاث القادمة والمرتبطة بتوظيف تطبيقات رمز الاستجابة السريعة ضمن المواد التعليمية الورقية.

هدف البحث وفرضياته:

يهدف البحث التعرف على اثر نظام الـ Q R-Code رموز الاستجابة السريعة على تحصيل طالبات الصف الاول متوسط في مادة الكيمياء. وعلى دور هذه النظام في التفكير الإبداعي لدى الطالبات.

لتحقيق هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية :-

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن وفقاً نظام الـ Q R-Code رموز الاستجابة السريعة ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في التحصيل.

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن بوفقاً نظام الـ Q R-Code رموز الاستجابة السريعة ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الأبداعي .

حدود البحث :-

طالبات الصف الاول المتوسط من احدى المدارس الحكومية للبنات التابعة لتربية بغداد / الكرخ الاولى .



(الفلزات بالجدول الدوري، الزمرة الأولى، الزمرة الثانية الفلزات القلوية الترابية، اللافلزات وأشباه الفلزات) لمادة الكيمياء من كتاب العلوم للصف الاول متوسط المعتمد للعام الدراسي (2018-2019).

الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2018-2019) .

المكان (مدرسة الأمين /الكرخ الأولى).

الفترة الزمنية (من ١٥ تشرين الأول الى ٣٠ كانون الأول)

تحديد المصطلحات :-

نظام رمز الاستجابة السريعة (QR-code system) :-

QR- Code اختصار للكلمة الانجليزية Quick Response code والتي تعني نظام رمز الاستجابة السريعة، هو رمز ثنائي الأبعاد صُمم أول الامر لشركة Denso والتي تتبع شركة تويوتا، لغاية تمكن من سهولة متابعة السيارات أثناء عملية تصنيعها، لتطبق بمختلف المجالات وذلك للمميزات التي تقدمها و حجم البيانات التي يخزنها. و رمز الاستجابة السريعة يتألف من وحدات سوداء أو ملونة مرتبة بشكل معين على خلفية بيضاء مربعة الشكل، عند وفقاً الماسح الضوئي لها تؤدي إلى إظهار البيانات التي ترمز إليها. (الشهراني، 2016:7)

التعريف الإجرائي:-

هو رمز ثنائي الأبعاد متطور يكون بهيئة شكل مربع ذو خلفية بيضاء وداخل الرمز وحدات قد تكون سوداء أو ملونة حسب تحديد الرمز والتي تشير الى معلومات عن الرموز الكيميائية المحددة من قبل الباحثة بوفقاً التطبيق حيث يتم تخزينه وقرائته بواسطة كاميرا الهواتف الذكية من خلال التطبيق.

التفكير الإبداعي Creative Thinking:

عرفه (الحويجي ومحمد، 2012) بأنه "القدرة العقلية التي يتفاعل فيها المتعلم مع الخبرات التي يواجهها لاستيعاب الموقف وعناصره للتوصل الى حل لمشكلة واكتشاف شيء جديد ذي قيمة له وللمجتمع". (الحويجي ومحمد، 2012:114)

التعريف الإجرائي: امكانية طالبات الصف الأول متوسط على ايجاد أفكار وحلول تتميز بالطلاقة والمرونة والأصالة لحل مشكلة أو اي موقف ويتبين ذلك من خلال الأجوبة التي نحصل عليها الباحثة لاختبار التفكير الإبداعي الذي أعد مسبقاً.

التحصيل Achievement:-

عرفه (علام، 2009) بأنه "درجة الاكتساب التي يحققها المتعلم أو مستوى النجاح الذي يعززه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي " (علام، 2009:305)٧

التعريف الإجرائي:-

الدرجة النهائية التي حصلت عليها طالبات الصف الأول متوسط عينة البحث من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد القيام بتدريس المادة العلمية بـ (الفلزات بالجدول الدوري، الزمرة الأولى، الزمرة الثانية الفلزات القلوية الترابية، اللافلزات وأشباه الفلزات) من كتاب العلوم (مادة الكيمياء) والتي حصلن عليها بالإجابة على فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعد لهذا الغرض.

دراسات سابقة:

استخدم تطبيقات رمز الاستجابة السريعة على نطاق واسع في العديد من البلدان وخاصة في مجال التعليم وأشارت نتائج دراسات كثيرة مثل (Law & So,2010) تم تنظيم نشاطاً دراسياً في مجال الرياضيات ومشاكله وأجاب الطلاب عن الأسئلة بمسح الكود وتدوين الأجوبة وكانوا فضوليين للغاية بشأن الأساليب الجديدة التي غيرت روتينهم.

دراسة (J, Rikala & M, Kankaanranta, (2012) توصلت الى انه نتيجة لتطبيق QR في التدريس عمل على تحسين شخصية المتعلمين وعملت على تنشيط التعلم التعاوني ، كما اكدت امكانية ربط المحتوى بالواقع سواء كانت غابة او المناطق المحيطة بالمدرسة

(Deepashree el, at , 2017) أظهرت هذه الدراسة أن دمج رمز الاستجابة السريعة في التعلم سيعزز التحفيز والتواصل والتعاون والتفكير النقدي في قاعة الدرس و فاعلية دمج المحتوى الرقمي مع محتوى المطبوع بوفقاً تقنية رمز الاستجابة السريع، لما لها من تأثير ايجابي على التحصيل وتعزيز الدافعية نحو التعلم.



دراسة (عطا، محمد، 2017) أكدت أهمية تحسين صورة رمز الاستجابة بإضافة بعض الصور والايقونات داخل التصميم والذي يؤدي بدوره الى زيادة اجراء عملية المسح اهمية وفقاً المصادر الرقمية ودمجها مع المحتوى الورقي ويفضل استعمال تصميم واضح معبر وتجنب التصميم المبهم لرمز الـ QR.

دراسة (سلمان، داود، 2018) استطاعت هذه الدراسة ان تحول الطالب الى متعلم نشط وفاعل فهو يبدأ بالتفكير والقراءة والتحليل ويستخدم التعلم الذاتي من اجل تعلم المهام ارت قيد الدارسة، و دور المدرس فيكون الموجه والمشرف وهو بذلك يتحول دوره من لقاء المادة بشرحها وعرضها الى متحاور مع الطالب بهدف تقويم أدائهم وهذا يؤدي الى تعميق التواصل بين المعلم والطالب من أجل تحقيق عملية تعليمية

دراسة (الربيعي، 2013): هدفت الى معرفة (اثر استراتيجية K-W-L-H) في تنمية التفكير الابداعي لطلاب الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء وتوصل الباحث الى تفوق المجموعة الضابطة واثر النظام الايجابي على التفكير الابداعي.

الخلفية نظرية:-

نظام رمز الاستجابة السريعة أو QR-Code

غالباً ما نصادف خلال نشاطنا اليومي الأيقونات المربعة تحمل رموزاً، تظهر بشكل مصفوفة عشوائية، وهي رموز نجدها في كل المنتجات التجارية، و في الأجهزة المنزلية و ملحقاتها، وفي الكتب... تقريبا في أغلب الأشياء التي تؤثر حياتنا. تسمى برمز الاستجابة السريعة QR Code. وبدأت فكرة QR-Code عام ١٩٩٤ م حيث قامت شركة Denso-Wave بوضع رمز بهيئة مصفوفة ثنائية الأبعاد يرجع تسميتها باسم QR إلى كلمتي Quick Response أو الاستجابة السريعة والمصطلح يعني «الكود ذي الاستجابة السريعة». (DENSO ADC,5:2011)

وقد قامت شركة تويوتا بتطويره لتسجيل قطع الغيار وجميع أنواع المكونات بعدها انتشر انتشاراً واسعاً ليحتل المركز الأول والحصري بين طرق الترميز هناك، كما استخدمت بترميز المجلات والصحف تظهر رموز QR. عند المسح الضوئي، يصل القارئ بسهولة ومباشرة إلى مواقع ويب معينة دون أي ضغوط أو إحباط، على سبيل المثال، على عكس كتابة عناوين URL الطويلة والمعقدة. روابط إنترنت وبطاقات شخصية ونصوص... إلخ. والمواد

التي يمكن تحميلها كمحتوى للباركود مثل: نص، بطاقة أعمال، رابط موقع ويب، رسالة، مواقع للتواصل الاجتماعي، مكالمات، خرائط قوقل، إضافة موعد إلى التقويم، وغيرها من الخدمات اللوجستية.

ويستمر نظام رمز الاستجابة السريعة بالتطور، حيث أصبح يقدم مزيج من رمز الاستجابة السريعة والحوسبة السحابية قيمة مضافة جديدة - "Q-revo" هي خدمة تربط فيها "Q Platform"، وهو خادم سحابي يولد ويوزع ويقرأ ويخزن بيانات وهو تطبيق ذكي، ويتيح التتبع للبيانات وغيرها من الامتيازات.

أنواع الأنظمة :

الكود الخيطي (Barcode)

كود(نظام) الاستجابة السريع (QR-Code)

ينقسم الكود الخيطي (Barcode) إلى نوعين:

باركود أحادي البعد: يتكون من عدة خطوط سوداء اللون بشكل عامودي وارقام متعددة توضع على البضائع التجارية.

باركود ثنائي البعد: يكون على هيئة مصفوفة وهي أشمل من الأحادي البعد حيث بالامكان خزن قدراً كبيراً من المعلومات تقريباً 3000 حرف بينما الأحادي البعد يتضمن 15 حرف، مثل الرمز الموجود على البطاقة الشخصية والتي تشمل الصورة الشخصية والرقم الوطني الخاص بصاحبها وتعتبر الأكثر انتشاراً بينما الأفضل هي في التعليم. (Pons D. 47-56:2011)

استخدامات الكود الخيطي (Barcode) في العملية التعليمية

أن استخدام الهاتف النقال اخذ بالازدياد شمل جميع جوانب الإنسان وهذه التقنية تلعب دوراً حيوياً في استخدامها في التعلم حيث يجد الطلاب التكنولوجيا أكثر فاعلية وإثارة لاهتمامهم. (Huang&Chen,250-259:2012)

ان تقنية الواقع المعزز للجوال وهو دمج الواقع الافتراضي مع العالم الواقعي، حيث يتم عرض عناصر الرسوم المستندة إلى الكمبيوتر على شاشات الأجهزة التكنولوجية للمستخدم مع عناصر البيئة الفعلية (Wang,1391-1402:2017) حققت نجاحاً كبيراً في التدريب والتعلم، مكنت من الوصول إلى أساليب التعلم فعلياً ويستطيع المتعلمين الوصول إلى مواد



ومحتويات التعلم في أي مكان وفي أي وقت على أجهزتهم المحمولة (Hanafi et al., 2017). هنا يتم تسليط الضوء الى ما وصلت اليه التكنولوجيا حول تطبيق الواقع المعزز للأجهزة المحمولة لأغراض التعليم، والتي استخدمت بدراسات مثل استخدام الألعاب الجادة مثل (Calderón & Ruiz, 2015) وفي هذه الدراسة نتبع نظام QR-Code بالإضافة الى التعلم، نأخذ اعتبارات مهمة تتمثل في الهدف من تطبيق هذا النظام ومدى فائدة استخدامها لتحسين المنهج المعتمد في التدريس.

رمز الاستجابة السريع QR code:

تسمية لمعلومات وبيانات مشفرة يتم تصميمها لقراءة هذه البيانات المخزونة بسهولة وبسرعة وتكون برسوم سوداء أو ملونة وبخلفية بيضاء، تتركز تركيبها من بعض العناصر التي تشير الى معايير من حيث :

التصميم: ويشمل تخزين البيانات وتضم كمية من الأحرف الرقمية ورموز وتصحيح نسبة الخطأ بمستويات أربعة.

التشفير : يدير فك الرموز بالاعتماد على خوارزمية (AES 128).

الترخيص: نشر وعرف رمز الاستجابة السريع معيار ISO ،ترجع حقوقها لشركة دينسو المتحدة التي أرثأت عدم المطالبة بحقوقها.

الاستعمالات : أول من أستخدم هذا النظام شركة "تويوتا" لمتابعة قطع غيار السيارات تطورت لتشمل الكثير من الجوانب والسلع وتحديد الأسعار والموبايلات وبطاقات لتعريف نوع السلع والأجهزة لبطاقات الأعمال والافتات وهناك واجهة تطبيقية عند جوجل (API) يمكن من خلالها توليد الـ QR-Code .

مميزات الـ QR-Code:

ذو استخدامات متنوعة ومتعددة.

يعتبر QR-Code طريقة لجمع وادخال المعلومات وتكون بسيطة ودقيقة وذات تكاليف قليلة .

تكون بشكل مصفوفة مربعة على اتصال بالإنترنت بلغات متعددة.

سهولة القراءة والوصول والحصول على البيانات الخاصة بالرمز.

سهولة تصميم الرموز بالاعتماد على احد التطبيقات.

يوفر فرص للمتعلم للاندماج بالنشاط التعليمي. يتم قراءة الرموز باي طريقة متوفرة كالماسح الضوئي أو الهواتف النقالة التي يثبت بها التطبيق. (J. Rikala,148-155:2012)^٨

فوائد نظام الـ QR-Code (رموز الاستجابة السريعة) في التعليم:

يساعد المتعلم على اكتشاف المجتمع الذي يحيط بهم والقابلية على حل مشاكلهم وبهذا يمكن يشجع المتعلمين على التعاون وذلك بتنظيمه بشكل مسابقة بينهم كما ويدعم الدراسة الفردية ايضاً. وذلك من خلال إبراز رمز الاستجابة بشكل سؤال بقراءة الرمز وتسجيل الإجابة في الورقة الخاصة بالمتعلم يشكل هذا الأجراء نوع من الفضول لديهم بعيد عن الاختبار الروتيني.

تحفيز المتعلمين على البحث والاستكشاف وإثارة دافعتهم للتعلم في الفصول الدراسية: من خلال التطبيق العملي. ويتم ذلك عبر عدة خطوات:

- الخطوة الأولى: تكليف المتعلمين بمهمة تحميل برنامج قارئ الاستجابة السريعة على أجهزتهم المتنقلة كأحد المهام في واجباتهم المدرسية.

- الخطوة الثانية: ترميز المعلمة ٤ أشياء على الأقل عبر قارئ الرمز، ثم طباعتها ولصقها على الحائط، تمثل هذه الأشياء بعض البيانات مثل رسالة نصية أو رقم تليفون أو رمز كيميائي أو معادلة رياضية .. إلخ.

- الخطوة الثالثة: تقوم المعلمة بشرح التعليمات وتكليف المتعلم معرفة مهام كل منهم بقراءة المعلومة المرمزة والمنبثة على الحائط بفترة زمنية محددة.

- الخطوة الرابعة: تهيئة المتعلم استخدام الـ QR وذلك من خلال الأجهزة المحمولة والنقل والبحث عن QR آخر ولصقه في سجل وورد خاص بكل واحد ووضعه على ملف أو موقع الخاص بكل واحد.

يساعد المتعلم على التقييم الذاتي حيث تمكنهم أنشطة الـ QR معرفة الإجابة الصحيحة ويتعرف على مدى فهمه للدرس، كما يوفر له مصادر متنوعة يصل لها بسهولة ويستطيع بعدها التمكن على الإجابة على اختبارات قصيرة حتى بع مسحه للرمز.

يستطيع المعلم أن يضع مجموعة من التوجيهات الخاصة بالتمارين والمسائل المطلوب الإجابة عليها أو تعليمات تخص المختبرات وورش العمل حيث بالإمكان وضع الـ QR للأدوات المستخدمة بالمختبر .

يستطيع المتعلم المشاركة بالتقرير أو الملف الخاص بالمادة التعليمية مع أقرانه حيث يمكن بعد كتابة التقرير وضع رموز للكتب والمراجع التي اعتمدوا عليها لخلق تجارب تفاعلية. يستطيع المعلم متابعة المتعلمين ومجاعة اهتمامهم وذلك من خلال دمج الـ QR مع الأجهزة المحمولة لتحقيق درجة من التواصل معهم ومتابعة رغباتهم . تحقيق درجة من التعلم الذاتي والجماعي وحافز لاندماج المتعلم في العملية التعليمية. (Low & So، 90-100:2010)

الاستخدام المبتكر للرمز QR في التعليم :

التعلم المتمحور حول المتعلم:

يستطيع المتعلم أن ينتج تقرير أو مواد مختلفة عبر الإنترنت ومشاركة الـ QR . حفظ السجلات في مساحة أقل:

تكون مساحة خزن البيانات الخاصة بمنهج المتعلم باستخدام (QR code) . تعزيز المعرفة:

يستطيع الطالب لصق رمز الاستجابة على أي نقطة من موضوع الدراسة والتي يمكن ان تربط بصفحة ويب او مقطع فيديو له علاقة بالموضوع. المهام المنزلية:

يمكن إنشاء رمز الاستجابة السريعة لتوفير الواجبات المنزلية للدرس القادم. مجلة:

يمكن إضافة رمز الاستجابة السريعة إلى مجلة المدرسة أو الكلية التي يمكن أن تؤدي إلى الطالب والمعلم وأولياء الأمور إلى مستواه ولكن لم تطبع في المجلة. المكتبة التفاعلية:

يتم إنشاء QR can لتسجيل الصوت، ومراجعة الفيديو من الكتب التي قرأوها. يمكن أن تساعد الطلاب الآخرين لاختيار مرجع أفضل.

مثال:

ربط الطلاب رمز الاستجابة بأمثلة على الموضوع ذي الصلة من أجل فهم أفضل للمفهوم.

مد التعلم إلى الأنشطة الخارجية:

يستطيع الطالب الاندماج بالتعلم باستخدام اجهزة محمولة صغيرة بدل أجهزة الكمبيوتر.

جمع المعلومات:

يستطيع الطلاب إنشاء رمز الاستجابة السريعة يرتبط بنموذج على Google وهو مصدرًا جيدًا لجمع المعلومات منه.

(Deepashree el, at ,6992:2017)^٩

الفرق بين الكود الخيطي (Barcode) وكود الاستجابة السريع (QR-Code) :-

QR-Code	Barcode
ذا بعدين أحدهما عمودي والآخر	ذا بعداً أفقياً
يكون بشكل بيانات بأنواع مختلفة	يكون بشكل أرقام 987654311
تكون طباعته بشكل عادي	تتطلب طباعته أجهزة خاصة
ممكن استخدام حتى الهواتف النقالة	تتطلب قراءته أجهزة خاصة
لا يتطلب قاعدة	يتطلب قاعدة للمعلومات
سهولة استخدامه	من غير الممكن استخدامه
واسع الاستخدام يصل الى التعليم	استخدامه محدود ومن قبل الإدارة

(N SIVAKAMI , 3 :2018)

عمل الـ QR- Code

بالإمكان إنشاء رمز الاستجابة السريعة من خلال استخدام موقع QRStuff.com، يمكن إنشاء رمز الاستجابة السريعة للنص وعنوان URL والصورة والفيديو والصوت والرسائل القصيرة وما إلى ذلك.

يتم إنشاء الـ QR -Code من خلال الطرق التالية:

- برامج يتم من خلالها تنزيل تطبيق الـ QR-Code حيث يتم وضع رموز الـ QR الى مختلف النماذج والالوان. ومن هذه المواقع التي تسمح بتحويل أي بيانات الى QR-Code : مثل Kaywa, Qrstuff, Create QR-Code



[/http://www.barcode-generator.org](http://www.barcode-generator.org)

[/http://qrcode.kaywa.com](http://qrcode.kaywa.com)

<http://digitallearningworld.com/qr-codes-lesson-and-resourc>

- يتم وضع البيانات وشكل الرموز الخاصة بالمادة التعليمية بشكل On Line وهذه المواقع مجانية لفترة معينة ويتم قرائتها بالأجهزة المحمولة حيث يتم تثبيت البرنامج حسب نوع الأجهزة المحمولة وبعدها يمكن قراءة الرمز عن طريق كاميرا الآيباد او الهواتف النقالة سواء الأندرويد او الآيفون.

التفكير الابداعي:

هو مجموعة قدرات عقلية تتضمن ب الطلاقة (Fluency) وهي القابلية على إيجاد أكبر عدد من الاستجابات تجاه موقف يواجهه خلال مدة معينة من الزمن. والمرونة (Flexibility) وتعني القابلية لإنتاج مجموعة كبيرة من حل مشكلة أو مواجهة موقف وخلال مدة معينة من الزمن، والأصالة (Originality) وتعني القابلية لإنتاج مجموعة حلول و أفكار جديدة وغير مكررة تحقق الرضا مجموعة كبيرة مدة معينة من الزمن، والتفاصيل (Elaboration) وهي القابلية لإنتاج مجموعة من التفاصيل لفكرة ما أو إعطاء مزيد من الإضافات لهذه الفكرة (دويدي، 2004: 117-85)

وتمر عملية الإبداع بمراحل متعددة وهي التهيؤ وتعتبر الأساس تأتي بشكل مفاجئ، يتم تطويرها بكتابة الملاحظة وتوجيه الأسئلة والمناقشة وتسجيل الافكار، مرحلة الاختمار : بهذه المرحلة تطرأ فكرة جديدة إبداعية على الذهن بين الحين والآخر، يكون الشخص قلق ومتوتر وغير مستقر، مرحلة الإلهام : بهذه المرحلة تظهر الفكرة الإبداعية بشكل كامل لذهن المبدع يتوصل الى الحل الصحيح، مرحلة التحقق والتعديل : يبدأ بتدوين الفكرة والتأكد منها ويستغرق احيانا فترة طويلة . أستغرق نيوتن (21) سنة بالتفكير والتحقيق من نظريته قبل ان يعلن عن قوانين النظرية. (إبراهيم، د/ت، ص ٥٨) ١٠ (العيسوي، ١٩٨٤، ص ١١٥ - ١١٧).

الاهداف التي يحققها التفكير الابداعي للمتعلم:

١. زيادة فهم المتعلم لما يحيط به.
٢. ان يتمكن من معالجة اي قضية من عدة جوانب.
٣. زيادة قابلية المتعلم لمعالجة اي موقف.

٤. رفع مستوى كفاءة الذهن.
٥. زيادة اهتمام المتعلم بالمدرسة والواجبات الصفية.
٦. جعل المدرسة والخبرات التعليمية دورا كبيرا في حياة المتعلم. (غانم، 2009:214)
٧. اهمية اثارة التفكير الابداعي للمتعلم:
٨. يعتبر ضرورة لاكتشاف قوانين الحياة.
٩. له قوة متجددة تمكن المتعلم للبقاء بالمجتمع وتغييراته.
١٠. له دور كبير للنجاح في الدراسة والحياة.
١١. لا ينمو تلقائيا يحتاج الى تحفيز. (بني خالد، 2013:28)

اجراءات البحث:

مجتمع الحث وعينته:- تمثل مجتمع البحث بعينة من احدى المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الأولى بطريقة قصدية واختيرت بالتعيين العشوائي شعبتين أحدهما تمثل المجموعة التجريبية تألفت من (32) طالبة درست بنظام الرموز السريعة والبطاقات المتضمنة الجدول الدوري التفاعلي والأخرى تمثل المجموعة الضابطة تألفت من (31) ودرست بالطريقة الاعتيادية تمت مكافئتهم ببعض المتغيرات من التحصيل السابق في مادة الكيمياء والعمر الزمني محسوباً بالأشهر بالإضافة الى اختبار المعلومات السابقة .

أدوات البحث:

اعتمدت الباحثة على أداتين هما الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير الإبداعي ، وتم صياغة (35) فقرات الاختبار (15) فقرة اختيار من متعدد (15) فقرات تحديد الصواب و خطأ (5) فقرات اختبارات مقالية .وقد قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات الاختبار تضمنت :

تحديد المادة الدراسية ب (الفلزات بالجدول الدوري، الزمرة الأولى، الزمرة الثانية الفلزات القلوية الترابية، اللافلزات وأشباه الفلزات) من كتاب العلوم (مادة الكيمياء) للصف الأول متوسط

تحديد الأهداف السلوكية المعرفية بكل مستوياتها.

تحديد عدد الأسئلة في كل موضوع ولكل مستوى من الاهداف.

تحديد الدرجة الكلية للاختبار.



وقامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولى على مجموعة من المحكمين ومن اساتذة مادة الكيمياء في المدارس الحكومية وقد تم إجراء تعديلات حسب توجيهات المحكمين وتم ايجاد الصدق الظاهري بتحديد مدى صلاحية فقرات الاختبار وملائمتها للمجال المراد قياسه .(الجابري، 2011:218) ١١ وبلغت نسبة الصدق الظاهري (82%) و الصدق المنطقي ويسمى ايضا بصدق المحتوى بتحليل فقرات الاختبار للتأكد مدى تمثيلها للسلوك المراد قياسه ويسمى ايضا بالصدق المنطقي (الجابري، ٢٠١١:٢٢٠) ١٢. و تم ايجاد الخصائص السيكو مترية وذلك بإيجاد معاملات التمييز والسهولة والصعوبة للاختبار التحصيلي وذلك على عينة من المدارس التابعة للكرخ الأولى وكان عدد العينة (135) طالبة . وتم ايجاد معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ بلغت قيمتها (0.86)، وتشير البحوث في مجال القياس والتقويم الى ان الاختبار يكون ثابتاً إذا كانت قيمته مساويه (0.70) أو أكثر (عودة، 1999:278)

بالإضافة الى طريقة التجزئة النصفية وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين الأسئلة الزوجية والأسئلة الفردية باستخدام معادلة سبيرمان كانت قيمته (0.80) ومعامل الثبات (0.89)، وكذلك معامل التمييز لمفردات الاختبار وكانت بين (0.41-0.57) مما يدل على ان فقرات الاختبار له قدرة جيدة على التمييز بين الافراد ذوي الدرجات العالية والضعيفة، وكان معامل الصعوبة للأسئلة الموضوعية ما بين (0.38-0.70) مما دلل على انه مفردات الاختبار بمستوى مقبول كما حسبت صعوبة الأسئلة المقالية باعتماد معامل الصعوبة الخاص بها وجدت قيمتها تتراوح بين (0.51-0.64) وبهذا تعد فقرات الاختبار جيدة ومقبولة ومعامل صعوبتها مناسب لإنها تقع ضمن المدى المحدد.(الدليمي وعدنان، 2005:84)

وبلغ معامل التمييز لفقرات الاختبار والتي تحدد قدرة الفقرة الاختبارية على التمييز بين اجابة الطالبات من ذوي المستوى العالي واجابة الطالبات من ذوي المستوى المنخفض (0.34-0.69). و بالاعتماد على معادلة (الفا كرونباخ) بلغ معامل الثبات (89%).

أما الأداة الثانية للبحث فتمثلت باختبار التفكير الإبداعي وتكون من خمسة اجزاء حسبما وضعه (سيد خير الله، 1981) وتم عرضه على المحكمين وجاءت نسبة الاتفاق على اجزاء الاختبار (92%) وبعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية الأولى بلغ معامل الثبات بعد التصحيح (0.8386).

أعداد رموز الـ Q-R والبطاقات الورقية للجدول الدوري التفاعلي (كيث إنيفولدين
:)

تحتاج هذه المرحلة الى اهتمام كبير لتخرج بالشكل المناسب كما ذكر في الأدبيات التربوية العلمية من عدد من التربويين ومنهم (الشناق، و دومي، 2010: 298-200) ١٣ بعدة مراحل هي: مرحلة التحليل والإعداد، مرحلة التصميم، مرحلة التنفيذ، ومرحلة التقويم . بعد تحديد عينة البحث واعتمد اختيارها على المستوى الاقتصادي لأسر الطالبات نظرا لان البرنامج يعتمد على:

١. امتلاكهم الهاتف النقال او الاجهزة المحمولة ذو كاميرا لإجراء عملية المسح الضوئي للرموز.

٢. اخذ الاجراءات فيما يخص ادارة المدرسة واولياء امور طالبات المجموعة التجريبية.

٣. توفير شبكة الانترنت باستمرار .

٤. تحديد المادة العلمية التي تم تحديدها مسبقاً.

٥. تحديد الاهداف التعليمية وصياغتها سلوكيا.

٦. تحديد الموقع الالكتروني الذي يتم من خلاله تحديد المصادر الرقمية لرمز الاستجابة السريعة مع اضافة صور للجدول الدوري التفاعلي .

اعداد الخطط التدريسية لكلا المجموعتين حيث ان التخطيط عملية مقننة يقوم بها المعلم قبل الشروع بالدرس وهي خطوة مهمة لإنجاح المعلم لتحديد مدخلات المادة وما تتضمنه من حوار ومخرجات سلوكية.

تصميم واعداد رموز الاستجابة السريعة والبطاقات الورقية معتمدا بدرجة كبيرة على جدول كيث التفاعلي وقد راعت الباحثة ان تكون التصميمات من النوع المبهم الى حد ما لتتوصل الطالبات الى الاجابة.

تم تقويم كل خطوة من خطوات اعداد رموز الاستجابة لمختصين بمادة الحاسوب والكيمياء للحكم على صلاحيتها من الناحية العلمية ومدى وضوحها وبذلك تم التثبت من التقويم الخارجي. (Yaseen & et. al,2009, pp 306-309)



الخطوات العملية لتطبيق نظام الـ QR-Code:

تنفيذ النظام بتقديم المادة العلمية للمجموعة التجريبية والتدريس التقليدي للمجموعة الضابطة تم ذلك على مدار 4 اسابيع من 2019/1/24 المصادف يوم الاحد حتى 2019/2/22 .

- الخطوة الأولى: عقدت الباحثة لقاء تمهيدي بأفراد العينة وقامت بعرض تقديم بسيط لشرح معنى رمز الاستجابة وفكرة عمله وتحميل برنامج قارئ الاستجابة السريع، والتأكد من إتقان افراد العينة لمهارة استخدامها.

- الخطوة الثانية: قامت الباحثة بترميز اربعة من العناصر لقارئ الـ QR وطباعتها على بطاقات ورقية ولصقتها على السبورة.

- الخطوة الثالثة: بدء الدرس بمعرفة مهمة كل طالبة بقراءة البطاقات المرمزة والملصقة على السبورة بفترة زمنية محددة لا تتجاوز 7 دقائق.

- الخطوة الرابعة: اداء الواجب المحدد لهم بتقسيمهم الى مجموعات متساوية وكل مجموعة توكل لها مهام ايجاد الـ R.Q للعناصر المحددة لهم بالبحث عن الرموز ولصقتها في ملف وورد خاص لكل طالبة ووضعها في الملف والموقع الخاص بالمجموعة.

- الخطوة الخامسة: التقييم لنشاط الطالبات ومدى استجابتهن وذلك بإجراء اختبار قصير بعد مسحهم للرمز وقراءته على البطاقة الورقية التي اعتمد على جدول كيث التفاعلي بدون وجود كتابة للعنصر.

عرض وتفسير النتائج:

التساؤل الاول: التحقق من اثر نظام الـ QR-Code على تحصيل طالبات الصف الاول متوسط في مادة الكيمياء من كتاب العلوم ونصت الفرضية على انه : لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط الرتب لدرجات طالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن بطريقة رمز الاستجابة السريعة، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي درسن بالطريقة الاعتيادية.

وبعد رصد درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي أظهرت النتائج أن المتوسط الرتبي لدرجات المجموعة التجريبية بلغ (34.25) والمتوسط الرتبي لدرجات تحصيل المجموعة الضابطة بلغ (18.58)، قيمة مان-وتني المحسوبة (87)

وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (182) أما القيمة الزائفة المحسوبة (3.98) هي اكبر من القيمة الجدولية (1.96) وهذا يدل انه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية في متغير التحصيل الدراسي، الجدول (1) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية.

الجدول (١) المتوسط الرتبي وقيمة مان-وتني والقيمة الزائفة لدرجات التحصيل لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان -وتني		القيمة الزائفة		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	34.2 5	715	87	182	3.985	1.96	دالة
الضابطة	31	18.5 8	514					

حجم الأثر: لبيان حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع (التحصيل) اعتمدت معادلة حجم الأثر (r) (Fritz et.al.,2012:12) الجدول (2)
الجدول (2) حجم الأثر للمتغير المستقل على متغير التحصيل

المتغير	حجم الاثر	المعيار
التحصيل	0.43	متوسط

يتبين من الجدول (2) ان قيمة حجم الأثر البالغة (0.54) قيمة مناسبة لتفسير حجم التأثير وبمقدار متوسط على وفق التدرج (0.3, 0.4, 0.5) فما فوق، (صغير، متوسط، كبير) على التوالي. (Coolican, 2009:395)؛
وتعزو الباحثة الى ان نظام الرموز السريعة حديثة بالنسبة للطالبات بما يتضمنه من خطوات اجرائية ونشاط وتعاون بينهم من خلال تقسيمهم الى مجموعات والمناقشة وروح



التنافس بين المجموعات لتنظيم الرموز والاعتماد على الهاتف النقال الذي يعتبر بحد ذاته فعال والاعتماد بشكل كبير على بطاقات صورية للجدول الدوري التفاعلي خلق جواً تفاعلياً ساعد في تنمية مهارات التفكير ومشاركة الطالبات في ايجاد بعض الرموز كان له دور في تعزيز المادة العلمية والتحصيل لدى طالبات المجموعة التجريبية.

اما التساؤل الثاني:

الجدول (3) المتوسط الرتبي وقيمة مان-وتني والقيمة الزائفة لدرجات اختبار التفكير الابداعي لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان -وتني		القيمة الزائفة		الدالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	31.15	714	79	182	2.685	1.96	دالة
الضابطة	31	17.38	473.4					

بعد رصد درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الابداعي أظهرت النتائج أن المتوسط الرتبي لدرجات المجموعة التجريبية بلغ (31.15) والمتوسط الرتبي لدرجات تحصيل المجموعة الضابطة بلغ (17.38)، قيمة مان-وتني المحسوبة (79) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (182) أما القيمة الزائفة المحسوبة (2.68) هي اكبر من القيمة الجدولية (1.96) وهذا يدل انه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية في متغير التفكير الابداعي، الجدول (3) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية.

وتعزو الباحثة الى ان توزيع طالبات المجموعة التجريبية الى مجموعات صغيرة أعطى الطالبات فرصاً للتنبؤ لاياد افكار جديدة وتشجيعهم على المناقشة وتعزيزها واشغال تفكيرهم بالبحث عن المعلومات ساعد من رفع مستوى التفكير الابداعي.

الاستنتاجات:

ان نظام رمز الاستجابة السريعة اثرت في التحصيل لدى طالبات الصف الاول المتوسط حيث تفوقن على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية.

ان نظام رمز الاستجابة السريعة اثرت في التفكير الابداعي لدى طالبات الصف الاول المتوسط حيث تفوقن على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية.

وفر نظام رمز الاستجابة السريعة فرص من خلال عمل بعض الرموز وخاصة عند انجاز الواجبات الموكلة لهم بدعم للتعلم الذاتي والتعاوني، وخاصة فقرة كتابة التقارير على وورد خلق تجارب تفاعلية فيكتب المتعلمين تقارير على الإنترنت، كما عملت على اثراء المواد التعليمية الورقية كما في جدول كيث التفاعلي.

ان نظام رمز الاستجابة السريعة تعرف المعلم على احتياجات المتعلم وتحقيق رغباته من خلالها دمج الـ QR وأجهزة النقال داخل الفصل الدراسي، وعملت على التواصل مع الطالبات وتحسين شخصيتهم.

التوصيات:

اجراء دراسة عن تطبيق نظام رمز الاستجابة السريعة في تعليم مواد اخرى كتعليم اللغة الانكليزية ومادة الاحياء.

التركيز على دمج مستحدثات تكنولوجيا التعليم المتمثلة بالتعلم النقال في التعلم.

تجهيز المدارس بنماذج تدريس حديثة منها رمز الاستجابة السريعة مع توفير الانترنت لهذا الغرض.

قائمة المصادر العربية:

١. ابراهيم، عبد الستار (١٩٧٨): آفاق جديدة في دراسة الإبداع، وكالة المطبوعات، الكويت
٢. بني خالد، حسن ظاهر (٢٠١٣): تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة الصفوف الاساسية الثلاثة الاولى، ط١، دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان.
٣. تساشيل، مارتين، ٢٠٠٢: " التعليم الإلكتروني تحد جديد للتربويين، مجلة المعرفة، العدد ٩١.



٤. الجابري، كاظم كريم رضا (٢٠١١): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط١، بغداد.
٥. الحويجي، خليل بن ابراهيم، ومحمد سلمان خزاعة (٢٠١٢): مهارات التعلم والتفكير، ط١، الخوارزمي للنشر، عمان.
٦. الخياط، علي محمد، احمد كامل العجمي، ٢٠٠١: اثر استخدام تكنولوجيا التعليم على تنمية مهارات التحصيل لدى طلاب المدرسة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٢٠٠١.
٧. الدليمي، احسان عليوي، وعدنان محمود المهداوي (٢٠٠٥): "القياس والتقويم في العملية التعليمية، ط٢، مكتب احمد الدباغ، بغداد.
٨. دويدي، علي محمد جميل. (٢٠٠٤م). أثر استخدام ألعاب الحاسب الآلي وبرامجه التعليمية في التحصيل ونمو التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الأول ابتدائي في مقرر القراءة والكتابة بالمدينة المنورة. مجلة رسالة الخليج العربي (٩٢ع)، ٨٥-١١٧
٩. الربيعي، ضياء حامد كاظم (٢٠١٣): (اثر استراتيجية K-W-L-H) في تنمية التفكير الابداعي لطلاب الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بابل، كلية التربية الاساسية.
١٠. زيتون، حسن حسين (١٩٩٩) تصميم التدريس رؤية منظومية، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
١١. زين الدين، محمد محمود، (٢٠٠٦). "أثر تجربة التعليم الالكتروني في المدارس الاعدادية المصرية على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحوها". بحث مقدم للمؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية النوعية (منظومة البحث العلمي في مصر: التحديات -المعايير- الرؤى المستقبلية) ٢٠٠٦/٠٤/٢٠-١٩.
١٢. سلمان، اياد صالح، داود، سوزان سليم، (٢٠١٨) "فاعلية استراتيجية الفصل المعكوس باستخدام رمز الاستجابة السريعة فيتعلم بعض مهارات الجمناستك الفني للرجال".
١٣. سليمان، سناء (٢٠١١): التفكير (اساسياته وانواعه- تعليمه وتنمية مهاراته)، ط١، عالم الكتب، القاهرة.

١٤. الشناق، قسيم، وحسن بني دومي (٢٠١٠): " اتجاهات المعلمين والطلبة نحو استخدام التعلم الالكتروني في المدارس الثانوية الاردنية "، مجلة دمشق، المجلد ٢٦، العدد (٢+١).
١٥. الشهراني، فوزية ظافر فالح: (٢٠١٦) مدونة "تسخير التقنية بما يعود بالنفع على مناهج التربية الاسلامية".
١٦. شواهين، خير سليمان، وآخرون (٢٠٠٩): تنمية التفكير الابداعي في العلوم والرياضيات، ط١، دار المسيرة، عمان.
١٧. عبد الدائم، عبد الله (٢٠٠٠): نحو فلسفة تربوية عربية: الفلسفة ومستقبل الوطن العربي، ط٢، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت.
١٨. عطا، محمد، (٢٠١٧): "أثر اختلاف نمط تصميم رمز الاستجابة السريع (Code-QR) لبعض المصادر الرقمية على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو استخدام التعلم النقال" بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، العدد الثامن .
١٩. علام ، صلاح الدين محمود(٢٠٠٩): القياس والتقويم التربوي في العملية التعليمية، ط١، دار المسيرة ،عمان.
٢٠. على محمد الخياط، احمد كامل العجمي: "اثر استخدام تكنولوجيا التعليم على تنمية مهارات التحصيل لدى طلاب المدرسة الابتدائية"، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية، جامعة اسيوط، ٢٠٠١م.
٢١. عودة احمد سليمان (١٩٩٩): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط٣، دار الامل، اربد.
٢٢. العيسوي، عبد الرحمن (١٩٨٤): دور التعليم العالي في تنمية التفكير الإبداعي والعلمي، المجلة العربية لبحوث التعليم العالي، ع٢، ص ١٠٩-١٢٢.
٢٣. غانم، محمود محمد (٢٠٠٩): مقدمة في تدريس التفكير، ط١ /الاصدار الاول، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
٢٤. قطامي ، نايفة (٢٠٠١) : تعليم التفكير للمرحلة الأساسية دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .



قائمة المصادر الأجنبية:

1. Arslan, M. (2011). Kare kodlar ile hayatimiz degisecek [QR Codes will change our lives]. Bilim ve Teknik, 44 (523), 78- 79.
2. Calderón, A., & Ruiz, M. (2015). A Systematic Literature Review on Serious Games Evaluation: An Application to Software Project Management. Computers & Education, 87, 396-422
3. Coolican, H. (2009). Research methods and statistics in psychology. London, United Kingdom: Hodder.
4. Deepashree Mehendale , Reshma Masurekar , Sonali Nemade , Sunayna Shivthare, “To Study the Use of QR Code in the Classroom to Enhance Motivation, Communication, Collaboration and Critical Thinking” , International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, Vol. 5, Issue 4, April 2017.
5. Hanafi, H. F., Said, C. S., Wahab, M. H., & Samsuddin, K. (2017). Improving Students’ Motivation in Learning ICT Course with the Use of a Mobile Augmented Reality Learning Environment
6. Huang, H. W., Wu, C. W., & Chen, N. S. (2012). The effectiveness of using procedural scaffoldings in a paper-plus-smartphone collaborative learning context. Computers & Education, 59(2), 250–259.
7. J. Rikala, M. Kankaanranta, “The Use of Quick Response Codes in the Classroom”, 11th Conference on Mobile and Contextual Learning, pp.148–155, 2012.
8. Keskin, N. O., & Metcalf, D. (2011). The Current Perspectives, Theories and Practices of Mobile Learning. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 10, 202-208.
9. Law, C. & So, S. (2010). QR codes in education. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 3(1), 85-100.
10. Lee, J.-K., Lee, I.-S., & Kwon, Y.-J. (2011). Scan & Learn! Use of Quick Response Codes & Smartphones in a Biology Field Study. The American Biology Teacher, Vol. 73, No. 8, 485-492.
11. N SIVAKAMI, "COMPARATIVE STUDY OF BARCODE, QR-CODE AND RFID SYSTEM IN LIBRARY ENVIRONMENT", International Journal of Academic Research in Library & Information Science Vol. 1, Issue 1 –p 1-5 , 2018
12. Norrena, J.-M., Kankaanranta, M. & Nieminen, M. (2011). Kohti innovatiivisia opetuskäytänteitä. In M. Kankaanranta (Ed.), Opetusteknologia koulun arjessa (pp. 77-100).

13. O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J.P., Taylor, J., Sharples, M., Lefrere, P., Lonsdale, P., Naismith, L., & Waycott, J. (2005). Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment. MOBIlearn WP 4 - Pedagogical Methodologies and Paradigms. MOBIlearn/UoN,UoB,OU/WP4/D4.1/1.2.
14. Pons, D. (2011). QR Codes in Use: The Experience at The UOV Library. *Serials-24* (3), ٤٧ - ٥٦ .
15. QR Code® is a registered trademark of DENSO Wave Incorporated . DENSO
16. -Rikala, J., and Kankaanranta, M., 2012. The Use of Quick Response Codes in the Classroom. 11th Conference on Mobile and Contextual Learning. Helsinki, Finland, pp.148-155.
17. Shih, J.-L., Chu, H.-C., Hwang, G.-J., & Kinshuk. (2011). An investigation of attitudes of students and teachers about participating in a context-aware ubiquitous learning activity. *British Journal of Educational Technology*, 42, 373–394.
18. Traxler, John "Learning in Mobile Age" ,*International journal of Mobile Blended Learning* , 1(1). 1-12 .January-March 2009.
19. Wang, Y. H. (2017a). Exploring the Effectiveness of Integrating Augmented Reality-Based Materials to Support Writing Activities. *Computers & Education*, 113, 162-176.
20. Yaseen, Wathiq, Abdul Kareem, Zeinab Hamzah Raji, Rukaya Hamzah,(2009): Designing Coures of science Based upon constructing knowledge and active experimental by using model implementation. The 4th International Conference on Interactive Mobile and Computer Aided Learning, IMCL 2009, April 21-24 Amman , Jordan .pp(306-309).
21. Zhang, B.H., Looi, C.-K., Seow, P., Chia, G., Wong, L.-H., Chen, W., So, H.-J., Soloway, E., & Norris, C. (2010). Deconstructing and reconstructing: Transforming primary science learning via a mobilized curriculum. *Computers & Education*, 55 (4), 1504-1523.

ملحق

بعض امثلة عن العناصر الكيميائية التي جوت الى نظام الاستجابة السريع بالاستعانة ببطاقات ورقية
للجدول الدوري التفاعلي ل كيت إنيفولديسين :



ترميز عنصر الكالسيوم (Ca)



ترميز عنصر البوتاسيوم (K)



ترميز عنصر الهيدروجين (H_2)



ترميز عنصر الكبريت (S)



ترميز عنصر الألمنيوم (Al)