The Islamic University of Gaza
Deanship of Research and Graduate Studies
Faculty of Education
Master / of Curricula and Teaching Method

الجامعـــــة الإســـلاميـة بغـــزة
عمادة البحث العلمي والدراســات العليا
كليـــــــــة التربيـــــــــــة
ماجستير/ المناهـــج وطــرق التدريس

فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة

The Effectiveness Of An Electronic Learning Environment In Developing The Programming Skills Among 11th Grader In Gaza Governorate

إِعدَادُ البَاحِثَة
إيناس سعيد أحمد السرحي

إِشرَافُ
الدُكتُور
مجدي سعيد عقل

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ
فِي المناهج وطرق التدريس/تكنولوجيا التعليم بِكُليةِ التربية فِي الْجَامِعَةِ الإِسلامِيةِ بِغَزة
يوليو/2020م– ذو القعدة/ 1441

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

"فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة".

The Effectiveness Of An Electronic Learning Environment In Developing The Programming Skills Among 11th Grader In Gaza Governorate

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's policy on this.

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	**إيناس سعيد السرحي**	اسم الطالب:
Signature:	إيناس سعيد السرحي	التوقيع:
Date:	2020/5/13	التاريخ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية بغزة
The Islamic University of Gaza
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
هاتف داخلي: 1150

الرقم ج.س.غ/35/..... Ref
التاريخ 27/07/2020م..... Date

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ **ايناس سعيد أحمد السرحي** لنيل درجة الماجستير في كلية **التربية**/ برنامج **مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة

The Effectiveness Of An Electronic Learning Environment In Developing The Programming Skills Among 11th Grader In Gaza Governorate

وبعد المناقشة التي تمت اليوم **الاثنين 6 ذو الحجة 1441**هـ الموافق **2020/07/27**م الساعة **العاشرة صباحاً**، في **قاعة اجتماعات كلية التربية** اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. مجدي سعيد عقل	**مشرفاً ورئيساً**
د. محمود محمد الرنتيسي	**مناقشاً داخلياً**
د. أحمد محمد أبو علبة	**مناقشاً خارجياً**

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في **كلية التربية/برنامج مناهج وطرق تدريس.**

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله تعالى ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق،،،

عميد البحث العلمي والدراسات العليا

أ. د. بسام هاشم السقا

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine Tel: + 970 (8) 264 4400 هاتف: Fax: + 970 (8) 264 4800 فاكس: ص.ب. 108 الرمال. غزة. فلسطين
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

التاريخ: ٥١ / 8 /2020م | الرقم العام للنسخة | 237611 | اللغة | ☑ ماجستير ☐ دكتوراه

الموضوع/ استلام النسخة الإلكترونية لرسالة علمية

قامت إدارة المكتبات بالجامعة الإسلامية باستلام النسخة الإلكترونية من رسالة

للطالب/ة/ اسامة سعيد احمد بسرى

رقم جامعي: 22018207 قسم: تربية خاصة كلية: التربية

وتم الاطلاع عليها، ومطابقتها بالنسخة الورقية للرسالة نفسها، ضمن المحددات المبينة أدناه:

- تم إجراء جميع التعديلات التي طلبتها لجنة المناقشة.
- تم توقيع المشرف/المشرفين على النسخة الورقية لاعتمادها كنسخة معدلة ونهائية.
- تم وضع ختم "عمادة الدراسات العليا" على النسخة الورقية لاعتماد توقيع المشرف/المشرفين.
- وجود جميع فصول الرسالة مجمّعة في ملف (WORD) وآخر (PDF).
- وجود فهرس الرسالة، والملخصين باللغتين العربية والإنجليزية بملفات منفصلة (PDF +WORD).
- تطابق النص في كل صفحة ورقية مع النص في كل صفحة تقابلها في الصفحات الإلكترونية.
- تطابق التنسيق في جميع الصفحات (نوع وحجم الخط) بين النسخة الورقية والإلكترونية.

367

ملاحظة: ستقوم إدارة المكتبات بنشر هذه الرسالة كاملة بصيغة (PDF) على موقع المكتبة الإلكتروني.

والله ولي التوفيق،

توقيع الطالب

اسامة بسرى

إدارة المكتبة المركزية

.....

ملخص

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة

أدوات الدراسة: اختبار معرفي، بطاقة تقييم لقياس مهارات البرمجة (الجانب الأدائي).

عينة الدراسة: طبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (30) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر بمدرسة شهداء الشاطئ الثانوية للبنات للفصل الدراسي الثاني (2019_ 2020) م.

منهج الدراسة: اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في تحليل موضوعات (لوحة الاردوينو وتطبيقاتها، برمجة روبوت سيار)، وتفسير النتائج، كما اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي في تصميم المجموعة الواحدة (قبلي بعدي) للكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية.

أهم نتائج الدراسة: كشفت الدراسة عن فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر حيث بلغ معدل الكسب بلاك (1.31)، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف الحادي عشر في الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي.

كذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف الحادي عشر في بطاقة التقييم لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي.

أهم توصيات الدراسة: أوصت الباحثة بضرورة توظيف البيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لرفع المستوى التحصيلي والمهاري للطالبات، بالإضافة إلى استخدامها في تخصصات مختلفة.

الكلمات المفتاحية: بيئة تعليمية إلكترونية _مهارات البرمجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

The aim of the study: The study aimed to reveal the effectiveness of an electronic learning environment in developing programming skills for eleventh grade students in Gaza Governorate.

Study tools: Cognitive test, evaluation card to measure programming skills (performance side).

Study Sample: The study was applied to a sample of (30) students from the eleventh grade students at Shuhada Al-Shati Secondary School for Girls for the second semester (2019-2020).

Research Methodology: The researcher followed the descriptive analytical approach in analyzing topics (Arduino board and its applications, programming a robot car), and interpreting the results. The researcher also followed the quasi-experimental approach in designing one group (before me) to reveal the effectiveness of an electronic learning environment.

The most important results of the study: The study revealed the effectiveness of the e-learning environment in developing programming skills for eleventh grade students, where the average black gain was 1.31, and there are statistically significant differences at the level of significance ($\alpha = 0.05$) between the average scores of eleventh grade students. In the cognitive test of programming skills before and after application in favor of post-implementation.

There are also statistically significant differences at the level of significance ($\alpha = 0.05$) between the mean scores of eleventh grade students in the evaluation card for programming skills before and after application in favor of post-implementation

The most important recommendations of the study: The researcher recommended the necessity of employing the electronic educational environment in developing programming skills to raise the achievement and skill level of the students, in addition to using them in various specializations**.**

Keywords: E-learning environment - programming skills .

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ ٱللَّهُ نُورُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ مَثَلُ نُورِهِۦ كَمِشْكَوٰةٍ فِيهَا
مِصْبَاحٌ ۖ ٱلْمِصْبَاحُ فِى زُجَاجَةٍ ۖ ٱلزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّىٌّ يُوقَدُ
مِن شَجَرَةٍ مُّبَٰرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَّا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا
يُضِىٓءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ ۚ نُّورٌ عَلَىٰ نُورٍ ۚ يَهْدِى ٱللَّهُ لِنُورِهِۦ مَن
يَشَآءُ ۚ وَيَضْرِبُ ٱللَّهُ ٱلْأَمْثَٰلَ لِلنَّاسِ ۗ وَٱللَّهُ بِكُلِّ شَىْءٍ عَلِيمٌ ﴾

[سورة النور :35]

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ٱلإِهدَاْءُ

إلى معلم البشرية الخير، إلى الرحمة المهداة، والنعمة المسداة، سيدنا وشفيعنا وحبيبنا وقدوتنا، وإمامنا وقائدنا، **محمد رسول الله صلى الله عليه وسلم.**

إلى من أمدني –بعد الله تعالى –بالقوة والسند، وأمدني بشتى ألوان المدد، بلا سؤال ولا عدد، وأرادني في طريق العلا والمجد والسؤدد، **والدي الحبيب** "أ. سعيد السرحي"، أمد الله في عمره.

إلى من عمّني فضلها حتى اللَجَم، فلا أستطيع له سداداً، ولا قضاءً أو وفاءً، إلى من أضاءت لي دروبي، بعظيم عطائها وجودها، **والدتي الحبيبة** "د. لولو عرفات"، فلا تقدر قدرها كل المكرمات، ولا توفيها جميع أنواع العطاءات.

إلى **زوجي الغالي** "أ.محمد شفيق السرحي" توأم الروح و أنسه ، الذي أعطى ، وقدم كل ما أمكن ، وصولاً إلى لحظة الحصاد هذه.

إلى هدايا الرحمن لي، أبنائي، ومهجة القلب " **بشرى، معاذ، براء، نور الدين** ".

إلى مَنْ كانوا ضياء وبهاء في الحياة، ومشعلا ونورا، من افتخرت بهم دوما، أشقائي "م. إياد " أبو السعيد"، و أ. إيهاب " أبو محمد "، و م. أحمد " أبو الجود "، وشقيقاتي د. سالي، أ. ابتهال، أ. آية، أ. اسلام، أ. أنسام.

إلى الأعمام الأحباب " العم: أكرم " أبو أحمد "، مازن " أبو سامح "، فايز " أبو أنس "، وزوجاتهم وأبنائهم، وجميع الأهل الكرام.

إلى صديقتي الغالية: م. خديجة بدوان " أم نزار"، التي كانت نعم الرفيقة والصاحبة في مسيرة العلم، والحياة.

إلى المجاهدين الأبطال وأسرانا البواسل، من كتبوا وسطروا صفحات عز ومجد، والمرابطين على سواحل الشام وعسقلان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكرٌ وتقديرٌ

(وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ)[1]

ولو أنني أوتيت كل بلاغة * وأفنيت بحر النطق في النظم والنثر**

لما كنت بعد القول إلا مقصراً * ومعترفاً بالعجز عن واجب الشكر**

الشكر لله تعالى على آلائه، ونعمائه الكثيرة، وعلى توفيقه وهدايته لنا، لننهل من علم التربية والتعليم، " الذي يعد أشرف الصناعات في حياة البشرية "، والبحث عن مناهجه، وطرق تدريسه، في ظل عالم متسارع التطور والتغير، خدمة وتحقيقا لأهداف كتاب الله تعالى، ونهج رسول الله الكريم صلى الله عليه وسلم، في تنمية الانسان الصالح، وتطبيقاً لمنظومة السنن الكونية والبشرية.

ثم الشكر والتقدير **لجامعتي الإسلامية الغرّاء**، منارة العلم، وقبلة العلماء، ممثلة برئاستها، والعاملين بها، وكليتي الرائدة:" كلية التربية "، التي لطالما افتخرنا بها، ونهلنا من علوم قادتها العلماء التربويين. ثم انطلاقاً من قوله صلى الله عليه وسلم " **لا يشكر الله من لا يشكر الناس** "[2]، عاجزاً اللسان والبيان، عن توفية أهل الفضل فضلهم، أتقدم بجزيل الشكر والعرفان، للذي لم يألوا جهداً في توسيع معارفي وقدراتي، في ميدان البحث العلمي التربوي، مشرفي الرئيس: **الدكتور: مجدي عقل**؛ لتفضله بقبول الإشراف على رسالتي وأطروحتي هذه، مقدماً كل جهد ممكن، ولم يبخل علّي بأي علم مبدع. كما أتقدم بجزيلِ الشكر والامتنان، إلى عضوي لجنة المناقشة كل من: **الدكتور:**

– المناقش الداخلي. الدكتور: محمود محمد الرنتيسي.

– المناقش الخارجي. الدكتور: أحمد محمد أبو علبة.

اللذين تفضلا بقبول مناقشة هذا البحث، ليزيد الجمال جمالاً، والبهاء بهاءً، بملاحظاتهما القيمة، فجزاهما الله عنّا كل خير، كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساعدني في إعداد هذه الدراسة، وعلى رأسهم، أ. سهير الحجار، التي كان الدور الكبير في المساعدة بتجهيز الجانب التطبيقي والعملي للدراسة.

الباحثة/إيناس سعيد السرحي.

---

[1] [إبراهيم:7]

[2] [الترمذي، سنن الترمذي، كتاب البر والصلة /باب ما جاء في الشكر لمن أحسن اليك, 339/4, رقم الحديث :(1954) ، وقال الألباني: حديث صحيح، انظر الجامع الصغير وزيادته (ص1368)] .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

إقـــــــرار ..... أ

نتيجة الحكم على الاطروحة ..... ب

ملخص ..... ت

Abstract ..... ث

ألإهدَاْءُ ..... ح

شكرٌ وتقديرٌ ..... خ

فهرس الجداول ..... ز

فهرس الرسومات والأشكال التوضيحية ..... س

فهرس الملاحق ..... ش

الفصل الأول: الإطـــــــار العام للدراسة 1

1.1مقدمة: 2

1.2 مشكلة الدراسة: 6

1.3 فرضيات الدراسة: 7

1.4 أهداف الدراسة: 7

1.5أهمية الدراسة: 8

1.6حدود الدراسة: 8

1. 7 مصطلحات الدراسة: 9

الفصل الثاني: الإطـــــــــــار النظري 10

2.1المحور الأول: البيئة التعليمية الإلكترونية: 11

2.1.1مفهوم البيئة التعليمية الإلكترونية: 11

2.1.2 أنواع بيئات التعلم الإلكتروني: 12

2.1.3مبادئ تصميم البيئات التعليمية الالكترونية: 13

2.1.4أهداف البيئة التعليمية الإلكترونية: 14

2.1.5 أهمية البيئة التعليمية الإلكترونية: 15

2.1.6 أنظمة بيئات التعلم الالكتروني: 16

2.1.7 خصائص البيئة التعليمية الإلكترونية: 17

2.1.8أنماط التفاعل داخل البيئة التعليمية الإلكترونية: 20

2.1.9 مُتطلبات بناء البيئة التعليمية الإلكترونية: 22

2.2.10دور المُعَلِم في البيئة التعليمية الإلكترونية: 23

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.11 دور المُتّعلم في البيئة التعليمية الإلكترونية: 24
2.1.12أساليب عرض المحتوى ببيئة التعلم الإلكترونية:content presentation style 24
2.1.13الاستراتيجيات التي تستخدم في البيئة التعليمية الإلكترونية: 25
2.1.14 التحديات التي تواجه البيئات التعليمية الإلكترونية: 27
2.2 المحور الثاني: مهارات البرمجة: 29
2.2.1مفهُوم مهارات البرمجة 29
2.2.2تطور لغات البرمجة: 30
2.2.3أنواع البرمجة: 31
2.2.4أوجه الشبه بين لغات البرمجة: 32
2.2.5خصائص البرمجة: (موقع الكتروني /https://www.quora.com) 33
2.2.6أهمية البرمجة: 33
2.2.7متطلبات البرمجة: 34
2.2.8 الأردوينو: 35
2.2.9 أنواع الأردوينو: 35
2.2.10 مكونات الاردوينو (Arduino UNO): 37
2.2.11مُميزات الأردوينو: 38
2.2.12برمجة الأردوينو: 38
2.2.13البرامج الخاصة بكتابة كود الأردوينو: 40
2.2.14 مهارات برمجة الاردوينو: 42
2.2.15 بعض الملاحظات الواجب اتباعها عند برمجة الأردوينو: 45
2.3 تعقِيب البَاحِثَة على الإطارِ النّظرِي: 46
2.4الفائدة الإجرائية للإطار النظري: 46
الفصل الثالث: الدراســــــــــات السابقة 47
3.1المحور الأول: الدراسات التي تناولت البيئة التعليمية الإلكترونية: 48
3.1.1التعقيب علي المحور الأول: 53
3.1.2أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في المحور الأول: 56
3.2 المحور الثاني: محور البرمجة: 57
3.2.1التعقيب على المحور الثاني: مهارات البرمجة: 62
3.2.2 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة: 64
3.3 التعقيب العام على الدراسات السابقة: 64
3.4 مميزات الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بالتالي: 65
الفصل الرابع: الطريقـــــة والإجـــــــراءات 66
4.1 منهج الدراسة: 67

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.2متغيرات الدراسة: 68
4.3عينة الدراسة: 68
4.4تصميم البيئة التعليمية الإلكترونية: 68
4.4.1 مرحلة التحليل: 70
4.4.2 مرحلة التصميم: 71
4.4.3 مرحلة الإنتاج: 74
4.4.4 مرحلة التقويم: 75
4.4.5 مرحلة الاستخدام: 75
4.5 بناء أدوات الدارسة: 75
4.5.1أولاً: الاختبار التحصيلي: 76
4.5.2 ثانياً: بطاقة تقييم (الجانب الأدائي) لمهارة البرمجة عن بعد: 85
4.6 خطوات الدراسة: 90
4.7المعالجة الإحصائية: 91
الفصل الخامس: نتائـــج الدراســة وتفســيرها 92
5.1 نتائج السؤال الأول ومناقشتها: 93
5.2 نتائج السؤال الثاني ومناقشتها: 93
5.3 نتائج السؤال الثالث ومناقشتها: 94
5.4نتائج السؤال الرابع ومناقشتها: 97
5.5نتائج السؤال الخامس ومناقشتها: 100
5.6خلاصة نتائج الدراسة: 102
5.7 التوصيات: 103
5.8المقترحات: 103
المراجع والمصادر 104
أولاً: المراجـــع العربية : 105
ثانيا: المراجـــــع الأجنبية: 112
الملاحق 115

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

جدول (2.1): عرض وظائف القوائم وبعض الايقونات المستخدمة في برنامج الأردوينو IDE 42
جدول (2.2): كيفية تعريف بعض المتغيرات 43
جدول (2.3): كيفية تنفيذ وكتابة الجملة البرمجية () void setup 43
جدول (2.4): الأوامر التي يتم كتابتها داخل {..} () void setup 44
جدول (2.5): كيفية تنفيذ وكتابة الجملة البرمجية ()void loop 44
جدول (2.6): الأوامر التي يتم كتابتها داخل {..} ()void loop 44
جدول (2.7): الامر البرمجي لاحتساب زمن التأخير()delay 44
جدول (4.1) : جدول تطابق تحليل المحتوى بين الباحث والمحلل الاخر 76
جدول (4.2): جدول الأوزان النسبية للاختبار 77
جدول (4.3): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار 80
جدول (4.4): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للمجال 82
جدول (4.5): معامل ارتباط درجات مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار. 83
جدول (4.6): عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشاردسون 84
جدول (4.7): الوزن النسبي لمهارات بطاقة التقييم 86
جدول (4.8) معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات البطاقة بالدرجة الكلية للمجال. 87
جدول (4.9) : معامل ارتباط درجات مهارات البطاقة بالدرجة الكلية للبطاقة. 88
جدول (4.10) : نسب الاتفاق بين الملاحظين لحساب ثبات بطاقة التقييم 89
جدول (5.1): نتائج اختبار شبيروويلك لفحص اعتدالية توزيع البيانات الخاصة بالاختبار المعرفي. 94
جدول (5.2): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي. 94
جدول (5.3): مستوى حجم الأثر لقيمة مربع إيتا، d 96
جدول (5.4): قيمة "ت"، ومربع إيتا(η2)، و d وحجم التأثير في الاختبار المعرفي 96
جدول (5.6): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة التقييم. 98
جدول (5.7): قيمة "ت"، ومربع إيتا و، d وحجم التأثير في بطاقة التقييم 99
جدول (5.8): معامل كسب بلاك للاختبار المعرفي 101
جدول (5.9): معامل كسب بلاك لبطاقة التقييم 101

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الرسومات والأشكال التوضيحية

شكل (2.1) : لوحة اردوينو اونو 35

شكل (2.2) : لوحة Arduino Leonardo 36

شكل (2.3) : لوحة Arduino YUN 36

شكل (2.4) : لوحة Arduino Mega 36

شكل (2.5) : لوحة Arduino Due 36

شكل (2.6) : لوحة Arduino Lilypad 37

شكل (2.7) : مكونات لوحة Arduino UNO 37

شكل (2.8) : واجهة برنامج الاردوينوIDE 39

شكل (2.9) : واجهة موقع الاردوينو لتحميل برنامج الأردوينو Arduino IDE 40

شكل (2.10): واجهة برنامج الأردوينو Arduino Create 40

شكل (2.11) : واجهة برنامج محاكاة الدارات AUTODESK 41

شكل (2.12): محاكاة دارة الكترونية عبر برنامج AUTODESK 41

شكل (2.13) : قوائم برنامج الأردوينو IDE 42

شكل (4.1) نموذج عبد الطيف الجزار المطور (2013 م) للتصميم التعليمي لبيئات التعلم الالكترونية. 69

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

ملحق رقم (1):قائمة بأسماء المحكمين 116

ملحق رقم (2):جدول المواصفات للاختبار المعرفي 117

ملحق رقم (3):نموذج تحكيم أدوات الدراسة (الاختبار المعرفي _ بطاقة التقييم) لمهارات البرمجة..... 118

ملحق رقم (4):الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة 119

ملحق رقم (5):بطاقة التقييم لمهارات البرمجة..... 128

ملحق رقم (6):قائمة مهارات البرمجة 130

ملحق رقم (7):صور جزء من المادة التعليمية التي تم إعدادها ونشرها..... 132

ملحق رقم (8):الجانب التطبيقي (صور للبيئة التعليمية الإلكترونية) 134

ملحق رقم(9):دليـــــــل المعـــــــلم..... 144

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطـــــار العام للدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1.1 مقدمة:

نظراً للتقدم التكنولوجي وعصر العولمة والمعلوماتية وعصر التحديات والثورة التكنولوجية فإن التكنولوجيا تلعب دورا هاما في تقدم الشعوب وتقدم المناهج وعلينا أن نواكب هذا التطور لأن التكنولوجيا أصبحت متداخلة بشكل كبير في جميع جوانب حياتنا بحيث أصبح العالم قرية صغيرة، لذا وجب علينا إنشاء جيل واعي بالتكنولوجيا لديه قدرة تفكير عميقة تقوده إلى هدفه المنشود من خلال استخدام كافة الأدوات التكنولوجية ويعد الحاسوب أحد ثمار هذه التكنولوجيا حيث تم إدخاله والتعامل معه في مادة التكنولوجيا.

"وينظر بعض التربويين إلى أنّ استخدام التكنولوجيا في مجال التربية على أنّه مجرد الاستعانة ببعض أنواع التكنولوجيا في التدريس القائم على استخدام الحاسوب، أو التعليم المدار بواسطةِ الحاسوب، أو التعليمِ عن طريق الحاسوب، أو التعلم الذاتي، وأنظمة التعلم، أو التعلم الفردي، وينظر إليها بعض المربين على أنها عملية يراد بها تحليل المشكلات التعليمية والتفكير في إيجاد حلول مبتكرة لها، وذلك بعد تجريب تلك الحلول وتقويم فعاليتها في ضوء تحقيق الأهداف المحددة سلفاً، هذا وقد ظهر الاتجاه التكنولوجي في مجال المناهج مع ظهور حركة الاختبارات القائمة على الكفايات بالإضافة إلى حركة المسؤولية التي ترجع فشل المتعلمين في إنجاز الأهداف المرسومة إلى المدرسة، وليس للمتعلمين أنفسهم " (سعادة ،2001: 177).

" وكان للثورة المعلوماتية الرقمية أثر كبير على التعليم والتدريب، انعكس هذا الأثر من النموذج أحادي الاتجاه الذي يعتمد على المعلم إلى النموذج متعدد الاتجاهات والقائم على احتياجات المتعلم، ولقد ساهم الانترنت وشبكة المعلومات الدولية في بزوغ فجر جديد للتعليم والتعلم، فقد ساعد الانترنت على بناء شبكة من المصادر التعليمية المتجددة "(عبد العزيز ،2008،ص7).

وتُعد التكنولوجيا عاملاً مساعداً ومهماً في العملية التربوية التعليمية، وخاصة في زماننا الذي نعيشه بعدما أصبحت متوفرة مما أدى إلى التوسع في توظيف أدواتها، ووسائلها المنتشرة واللجوء إليها خاصة في ظل تعطيل الوصول إلى المدارس للمعلمين والمتعلمين بسبب فيروس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كورونا مما أدى إلى لجوء وزارة التربية والتعليم الفلسطينية إلى تعميم وسائل التعلم الإلكتروني المختلفة ومحاولة صنع بيئة تعليمية إلكترونية تتمثل في إذاعة التربية والتعليم، موقع روافد التعليمي، وتفعيل صفحات الفيس بوك والفصول الافتراضية وغيرها.

لذا تُعد شبكة الإنترنت من المستحدثات التكنولوجية وعنصر مهم جداً للتواصل بين المُعلم والمُتعلم من خلال عالم افتراضي حيث يُمّكن المُعلم من إيصال المعلومة والمتعلم من الوصول إلى المعلومة في أي وقت ومكان شريطة توافر هذه الشبكة عبر جهازِ حاسوب المستخدم أو عبر الهواتف النقالة.

"ويُعد الإنترنت من أهم الوسائل المفيدة في العملية التعليمية، وقد شجع المُعلمين على استخدامه وفرة مصادر المعلومات، حيثُ تُوفر لمستخدميها الكُتب الإلكترونية، والدوريات والمواقع التعليمية، والموسوعات وهذا يجعلها مثالاً واقعيًا لقدرةِ الحصول على المعلومات ". (جابر، 2005م،281).

ويُعتبر الإنترنت في عالمنا اليوم بمثابةِ العمود الفقري للتعلم الإلكتروني اذا ما علمنا أنّ هذا التعليم وأوجه نشاطاته المُختلفة قائم على وجودِ الإنترنت في أصلهِ ومنشئهِ إذ لا وجود لهذا التعليم وطرقه المختلفة وأنشطته المتعددة بدون الشبكة العنكبوتية.

ويُشير عبد الحميد (2005م، ص47) أنّ "التعليم الإلكتروني قد ساهم في تجاوزِ العديدِ من المشكلاتِ الخاصة بتقديم الخدمات التعليمية في المجتمع، ودعم نظم التعليم عن بُعد وتفريد التعليم، وتلبية حاجاته، حتى أصبح منظُومة تعليمية لها عناصرها وأدواتها وتعمل في إطار النسق العام، الذي لا تحده قيود الزمان والمكان وضرورات الاتصال المباشر داخل الفصول التقليدية ".

لذلك فإنّ المُتعلم هو محور العملية التعليمية لذا يجب دمجه وتعليمه تعليماً نشطاً يعمل على الاستكشاف؛ ليُنمي لديه مهارات التفكير العليا ولكي يتعلم بأسلوب مشوق لبقاء أثر التعلم.

وبالتالي فإنّ الطالب بدلاً من أن يكون متلقياً، ومستمعًا، ومُهمشًا، يصبح مُتفاعلًا، والمحور الرئيسي والأساسي للعملية التعليمية فيتم دمجه بحيث يصبح مستجيبًا، ومنفذاً، ومعبراً عن العمليات البرمجية بما يراه مناسباً، ومتوافقاً مع قدراته العقلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

علماً أنّ العملية التعليمية التعلمية: هي عبارة عن عملية تفاعلية تكاملية تتفاعل بها جميع مكوناتها وصولاً إلى تحقيق الأهداف الكبرى، لهذه العملية التربوية التعليمية.

ومن أهم أشكال التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية توظيف البيئات التعليمية الإلكترونية، حيثُ إنّ بيئة التعليم الإلكترونية تقوم من خلال الإنترنت وتعتمد على وجود مجموعة من الأدوات كالتقييم، والفيديوهات المصورة، والاتصالات، وتحميل المحتوى، وإدارة المجموعات الطلابية وأوراق عمل وجمع وتنظيم الدرجات.

ويؤكد عقل وخميس وأبو شقير (2012 م، ص3) أنّ " البيئات التعليمية الإلكترونية أحد أهم المجالات في تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، كما يتطلب استخدام البيئات التعليمية الإلكترونية الإعداد الجيد من حيثُ تصميمها وتطويرها واستخدامها وإدارتها وفق معايير محددة من أجل ضمان فاعلية توظيفه في العملية التعليمية ".

ويرى درون وبهايتشاري (Dron&Bhattacharay,2007,p13-20) أنّ "البيئات التعليمية الإلكترونية تتميز بأنّها لا تحتاج الى متخصص في البرمجة من أجل التعامل معها، ولكنّها تتطلب مجموعة من الكفايات التي يُمكن تنميتها بسهولة لدى مستخدمي النظم ، كما أنّها توفر لوحة تحكم تسهل عملية الإدارة، وتوفر وسائل دعم متنوعة لكل من المعلم والمتعلم والمدير والمطور وتتميز بسهولة تطويرها وتحديثها وتتم بطريقة مباشرة وبأقلِ تكلفةٍ ووقت، وتتيح الفرصة للمتعلم باختيار مستوى التحكم الملائم لقدراته وإمكانياته، مما يساعد على التقدم بعمليةِ تعلمه بسهولة ".

ومن الأمثلة المُطبقة للبيئة التعليمية الإلكترونية في هذهِ الدراسة شبكات التواصلِ الاجتماعي لسهولةِ استخدامها من الطلبة لأنّها لا تحتاج إلى عبء تعلم برامج إلكترونية معينة أو جهد خاص للوصول إلى المعلومة المرادة حيثُ إنّ غالبية الطلبة يستخدمونها، فيقُوم المُعلم بعمل مجموعة مغلقة يضيف عليها الطلاب ويقوم من خلال هذه المجموعة بتحميل الأنشطة والأعمال، وأيضاً منها ما نستخدمه للدردشة التعليمية وحلقة نقاش، حيثُ يتم من خلالها تحفيز الطلبة على النقاشِ مِمّا يُزيل حاجز الخوف لدى البعض عند النقاش، ويُولد لديهم الإبداع والتفاعل النشط وحب التعلم الذاتي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتمتاز البيئة التعليمية الإلكترونية أنّها تُقلل من الفروق الفردية بين الطالبات، وذلك بوضع المصادر التعليمية والشروحات بين يديهن بالإضافة إلى التفاعل الحقيقي بين الطالبات لاسيما الفئة الانطوائية والخجولة فالمعلم ليس أمامه، ولا يوجد حواجز ؛ بالتالي تستفسر الطالبة في بعض الأمور الغامضة لديها ليتم توضيحها، بالإضافة إلى استخدام برامج المحاكاة للدارات الإلكترونية ليتم برمجتها وفقاً للمطلوب وهذا يوفر التكلفة المادية لسعر لوحة الأردوينو والعناصر الإلكترونية.

و توظيف البيئات التعليمية الإلكترونية ساهم في تنمية العديد من المهارات التعليمية ولاسيما مهارات البرمجة، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى أهميةِ مهارات البرمجة مثل دراسة المالكي (2019 م)، ودراسة صلاح (2017م)، ودراسة عزمي وآخرون (2017م)، ودراسة إبراهيم (2017م)، ودراسة الشيخي (2012 م).

لذلك فالبرمجة هي مهارات خاصة تحتاج إلي قدرات ومهارات تفكير عليا وتحتاج إلى معلمٍ كفءٍ ؛ لكي يقوم بتعليمها وتدريسها للطلاب، وعقولٍ مفكرةٍ مبدعةٍ تستطيع أن تواكب وتشارك في هذا التطور، وقد أدّى هذا التطور إلى ضرورةِ الاهتمامِ بمهارات التفكير عبر البرمجة من خلال حل المشكلات البرمجية.

ويرى عزمي وآخرون (2017م)، أنّ "البرمجة تُعتبر بوجه عام هي الدقة، والكفاءة في أداءِ العملِ المطلوب مع الاقتصاد في التكاليف، فإنّ تقويمها يرتبط ارتباطاً وثيقاً بخطوات أداء تلك المهارات الفرعية المرتبطة بالمهارةِ الرئيسية، وأن يحدد مستوى الدقة المطلوب أداءه من قبل المعلم"

ويُضيف الأسطل (2009م، ص27) أنّ " لغات البرمجة تُعتبر من أهمِ الأمور التي تساعد الإنسان على الاستفادة من الحاسوب وقدراته وهذا يفسر الاهتمام الواسع بلغات البرمجة، حيثُ إنّها أصبحت تُدّرس ضمن المقررات الدراسية في المدارسِ الحكوميةِ وغير الحكومية "

" ولمواكبةِ هذا التطور والتقدم التكنولوجي يتطلب الاستعانة بالخبراء والمتخصصين ومراكز الاستقصاء لتشارك بعلمها، وأبحاثها العلمية والميدانية فالمجتمع الذي يحترم العلم ويجعله دليلاً واساساً لحلِ مشكلاته، هو مجتمع يتمتع أفراده بالصحةِ النفسيةِ السويةِ؛ لأن جميع التحديات يتم مواجهتها بأساليبٍ علميةٍ دقيقةٍ "(إبراهيم ،2001 :19)

وتجدر الإشارة إلي أنّ مهارات البرمجة تعتمد على التخيلِ والقدرةِ على التعامل مع المتغيرات حيث إنّه قد يكون للبرنامج أكثر من حل ولكن نختار الأفضل والأسهل والأقصر، وعلى المعلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أن يعي كيفية تدريس هذه المهارات؛ لكي يمتلكها الطلاب بشكل كافٍ وصحيح؛ لتمكنهم من حل المشكلات البرمجية من خلال المهارات.

ومن خلال اطلاع الباحثة وعملها في الميدان التربوي وجدت أنّ هُناك قصوراً واضحاً وصعوبات بالغة لدى الطلبة في الإقبالِ على تعلمِ برمجة الأردوينو وتنمية مهارتهم في هذا الجانب برغم أهميتها كلغة عالمية معاصرة في عالمِ التكنولوجيا ويُبنى عليها ابتكارات عديدة وعالمية.

وممّا شجّع الباحثة القيام بهذهِ الدراسةِ تعطيل الوُصُول إلى المدراس للمعلمين والمتعلمين؛ بسبب ظهور فيروس كُورونا المستجد وللحفاظِ على أرواحِ الطلبة وصحتهم؛ لأن هذا الفيروس خطير جداً تسبب في موتِ الآلافِ من المواطنين على مستوى العالم، فكان لزاماً علينا التفكير بطريقة يتم تفعيل التعلم بها عن بعد، ألا وهي ايجاد بيئة تعليمية الكترونية آمنة يتواصل بها المعلمين والطلبة ، بالإضافة إلى استخدام برامج محاكاة القطع الالكترونية لبرمجة الدارة الإلكترونية من خلالها؛ لعدم توفرها بسبب تكلفتها العالية، وقد عمدت الباحثة إلى إنشاءِ قناة متخصصة عبر اليوتيوب قامت من خلالها بشرح وتبسيط برمجة الأردوينو عبر الفيديوهات المصورة واستخدام مواقع التواصل الاجتماعي كحلقة نقاش وتفاعل بين الطالبات .

ومن هُنا برزت الحاجة إلى القيام بدراسة تهدف إلى تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة من خلال بيئة تعليمية إلكترونية.

1.2 مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنميةِ مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة؟

ينبثق عن السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية:

1_ما مهارات البرمجة المراد تنميتها لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة ؟

2_ ما البيئة التعليمية الإلكترونية المقترحة لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3_ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق؟

4_ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في بطاقة التقييم لمهارات البرمجة (الجانب الأدائي) قبل وبعد التطبيق؟

5_ هل تحقق البيئة التعليمية الإلكترونية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة ؟

1.3 فرضيات الدراسة:

ستتحقق الدراسة من هذه الفرضيات:

1_ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق.

2_ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في بطاقة التقييم لمهارات البرمجة (الجانب الادائي) قبل وبعد التطبيق.

3_لا تحقق البيئة التعليمية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة.

1.4 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1_ بناء قائمة بمهاراتِ البرمجة (برمجة الأردوينو) الواجب توافرها لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة.

2_بناء بيئة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة.

3_ الكشف عن الفروق الفردية ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات الصف الحادي عشر في الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4_الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات الصف الحادي عشر في بطاقة التقييم لمهارات البرمجة (الجانب الأدائي) قبل وبعد التطبيق.

5_ التحقق من فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية في مهارات البرمجة في الجانب المعرفي والأدائي.

1.5 أهمية الدراسة:

قد تفيد هذه الدراسة :.

- مُصممو وواضعو مناهج التكنولوجيا من خلال توجيه اهتمامهم نحو مهارات البرمجة من خلال أنشطة منتمية لها لتُساعِد على تعزيزِ الفهم وتنميةِ هذه المهارات.
- المشرفون والتربويون من خلال عقد دورات تدريبية للمعلمين من خلال تدريبهم على تنمية مهارات البرمجة.
- ترفع مستوى الطلبة في تنمية مهارات البرمجة بلغة الأردوينو.
- المعلمون، وذلك من خلال إتاحة الفرصة أمام معلمي التكنولوجيا في المرحلة الثانوية من تطوير ذواتهم في ضوء البيئة التعليمية الإلكترونية.

1.6 حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على:

- طالبات الصف الحادي عشر (علمي) في مدرسة شهداء الشاطئ الثانوية للبنات.
- العام الدراسي (2019 _ 2020) م.
- وحدة الروبوت ونظم التحكم (لوحة الأردوينو وتطبيقاتها، برمجة روبوت سيار) من كتاب الصف الحادي عشر للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2019 _ 2020) م.
- مهارات البرمجة وتشمل (مهارة التعامل مع بيئة برنامج الأردوينو، مهارة التعامل مع المتغيرات، مهارة التعامل مع أوامر حالة التشغيل، مهارة التعامل مع أوامر التكرار، مهارة إعطاء وقت الانتظار).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. 7 مصطلحات الدراسة:

تمّ تعريف مصطلحات الدراسة إجرائيا:

الفاعلية: مقدار التغير الذي سيحدث عند استخدام البيئة التعليمية الإلكترونية في تنميةِ مهاراتِ البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة.

البيئة التعليمية الإلكترونية:

ترى الغامدي والعافشي (2018 م، ص86) بأنّها "مجموعة وسائل وأدوات تتيح لعضو هيئة التدريس حرية نقل المعلومات، والمحتوى الدراسي عبر شبكة الإنترنت، بالاستعانة ببعض البرامج الحاسوبية، وتساعده على التواصل والتشارك بينه وبين طلبته، كما تُساعد الطالبات أنفسهن على التواصلِ والتشارك بشكلٍ إلكتروني، بِما يكسر حاجزي الوقت والمكان"

ترى الباحثة بأنّ البيئة التعليمية الإلكترونية هي عبارة عن بيئة افتراضية تعتمد على وجود شبكة الإنترنت يتم من خلالها التواصل بين المعلم وطالبات الصف الحادي عشر في أي وقت ومكان ومن أهم أدواتها تحميل المحتوى التعليمي للأردوينو والتقييم وعرض أوراق عمل والتفاعل وحلقة نقاش.

مهارات البرمجة:

عرّفها عابد (2007م) بأنّها "قُدرة المُتعلم على تزويدِ الحاسُوب بالخطواتِ الدقيقة والتفصيلية التي توصله لحلِ المسألةِ العلمية أو مسألة معينة ".

ترى الباحثة أنّ مهارات البرمجة هي قُدرة طالبات الصف الحادي عشر على كتابةِ التعليمات والتوجيهاتِ والأوامر الخاصة بالأردوينو للحاسوب أو أي جهاز أخر لتوجيهه وإعلامه بكيفية التعامل مع البيانات وكيفية تنفيذ سلسلة من الأوامر، وتم قياسها من خلال الاختبار المعرفي الذي يقيس مستوى اكتساب المعلومات العلمية لمهارة البرمجة وبطاقة التقييم لقياس مستوى المهارة العملية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطـــــــــار النظري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

تناول الإطار النظري لهذه الدراسة عرضاً لمحاور وموضوعات الدراسة، حيثُ انقسم الفصل الثاني إلى محورين، المحور الأول يتعلق بالبيئة التعليمية الإلكترونية، والمحور الثاني يتعلق بمهارات البرمجة.

2.1 المحور الأول: البيئة التعليمية الإلكترونية:

2.1.1 مفهوم البيئة التعليمية الإلكترونية:

لقّد استفاد الإنسان من التطور التكنولوجي الهائل، فاستفاد من التعلم الإلكتروني فأنشأ بيئة تعليمية إلكترونية لتحقيق أهداف محددة من خلال مصادرها وأدواتها المتعددة، وتعددت التعريفات للبيئة التعليمية الإلكترونية التي تمثلت في الآتي:

يعرفها "شو" و "ولي " (Chau& Liu,2005) بأنّها "بيئة تقنية يتم تقديم المقررات الإلكترونية المتفاعلة من خلالها للطلبة ".

ويرى عبد العزيز (2013م، ص282) على أنّها "أحد أشكال التعلم التي تعتمد على إمكانيات وأدوات، وأنظمة، وبرامج تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات والشبكة الدولية للمعلومات ويُمكن استخدامها في تقديمِ محتوى تعليمه وتوصيله لدرجة اكتساب المهارة ".

وأضافت شامية (2018 م) بيئة التعلم الإلكترونية أنّها " بيئة تعليم افتراضية من خلال الإنترنت تقُوم بتوفير مجموعة من الأدواتِ لدعم العملية التعليمية كالمواد التعليمية، والتقييم، وتحميل المحتوى، وتسليمِ أعمال الطالبات، ومُنتدى النقاش، وما إلى ذلك ".

وترى غامدي، وعافشي (2018م، ص86) بأنّها " مَجمُوعة وسائل وأدوات تتيح لعضو هيئة التدريس حرية نقل المعلومات، والمحتوى الدراسي عبر شبكة الإنترنت، بالاستعانةِ ببعض البرامج الحاسوبية، وتُساعده على التواصلِ والتشاركِ بينه وبين طلبته، كما تساعدُ الطالبات أنفسهن على التواصلِ والتشاركِ بشكلٍ إلكتروني بِمَا يكسر حاجزي الوقت والمكان ".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأضاف الشرقاوي (2005م، ص43) بأنّها "نوعٌ من أنواعِ البرامجِ التعليميةِ للحاسب، يتم من خلالها تقديم المادة التعليمية بشكلِ فقراتٍ أو صفحاتٍ متبوعةٍ بأسئلةٍ وتغذية راجعة، ولا يتم التعلم وفقاً لهذهِ البرامج إلاّ من خلالِ تفاعلِ المُتعلم مع الحاسب ".

وترى جيرالد (2008م، ص125) بأنَها "النُظُم التي تُساعِد المُتعلمين على السيطرةِ وإدارة التّعلم الخاصة بهم، تشمل تقديم الدعم للمتعلمين في تحديدِ أهداف التعلم الخاصة بهم، وإدارة التّعلم من ناحية المحتوى والآليات على حد سواء، والتواصل مع الآخرين خلال عملية التعلم."

أما (البسيوني،2007م) عرفّها بأنّها " الحيز الذي يشمل أدوات تعلم إلكترونية تُمَّكن الطالب من التفاعل معها، ويجد فيها كل ما يريده من احتياجات تعليمية مُرتبطة بالمقررِ الدراسي، وتحقيق الأهدافِ التعليمية ".

ويرى جاد (2015 م، ص310) بأنّها "بيئة مُتكاملة متعددة المصادر عبر شبكة الإنترنت تتيح للمتعلم التسجيل والدراسة والتقييم، عبر الأدوات والإمكانيات المتاحة، وهذه البيئة لها مكوناتها وخصائصها الخاصة التي تُحاكِي النُظُم الذَكِية وتركز على البيانات وأسلوب عرضها، وإمكانية التعديل عليها من قبل مُصممين الموقع، كما تعتمد على المعايير القياسية في التصميم وتعزيز القابلية للوصول والاستخدام".

واتفقت التعريفات السابقة بأنّها بيئة افتراضية يتواصل من خلالها المُعلِم مع الطالبِ عبرَ شبكةِ الإنترنت من خلالِ مجموعة من الأدواتِ ويتم التفاعل فيما بينهم والنقاش الهادف حول المُحتوى التعليمي في أي وقتٍ ومكانٍ.

وترى الباحثة بأنَ البيئة التعليمية الإلكترونية هي عبارة عن بيئة افتراضية تعتمد على وُجود شبكة إنترنت يتم من خِلالها التواصل بين المُعلِم والمُتعلِم في أي وقتٍ ومكانٍ من خلال تحميل المحتوى والتقييم وعرض أوراق عمل والتفاعل وحلقة نقاش.

2.1.2 أنواع بيئات التعلم الإلكتروني:

تتنوع بيئات التعلم الإلكتروني إلى عدة أنواع مختلفة وصولاً لتحقيقِ أهدافها كونها عنصرًا مُهمًا من عناصرِ التعلمِ الإلكتروني، يتم توضيحها في التالي (الهادي،2005م، ص96؛ قنديل ،2006 م، ص94؛ زيتون،2005م، ص67):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **التّعلم الشبكي المباشر Direct Learning Networking**: يُقدم فيها المادة التعليمية بشكل مُباشر بواسطة الشبكة.
- **التّعلم الشبكي الممزوج Blending Learning Networking**: إذ يمتزج فيه التّعلم الإلكتروني مع التّعلم التقليدي بشكل مُتكامل.
- **التّعلم الشبكي المساند Assistant Learning Networking**: وفيه يتم استخدام الشبكة من قبل الطلبة للحُصول على مصادرِ المعلوماتِ المُختلفة .
- **البيئات الواقعية Real Environment**: وهي مرتبطة بأماكن محددة وتقع ضمن مبنى يتوفر فيه تجهيزات مادية، وهي أماكن دراسة لها وُجود فعلي، أي لها حوائط وأسقف وتجهيزات مادية (مقاعد، طاولات، سبورات)
- **البيئات الافتراضية Virtual Environment**: وهي بيئات محاكية للواقع تُنتج بواسطة برمجيات (أدوات) الواقع الافتراضي وتوجد على شبكة الإنترنت وتكون إمّا مُتزامنة أو غير مُتزامنة.

ممّا سبق نخلص بأنّ بيئات التّعلم الإلكترونية تتنوع ما بين استخدامها بشكل مُباشر (عبر الإنترنت)، او بشكلٍ ممزوج مع التعلمِ التقليدي ومنها ما هو مرتبط بالتجهيزات المادية ومنها ما يتم إنتاجه بواسطة برمجيات خاصة؛ لذا فإنّ البيئة التعليمية الإلكترونية هي عبارة عن مجموعةٍ من الأدوات ومنظُومة مُتكاملة يتفاعل معها المُتعلم للوصول إلى المحتوى الدراسي لتحقيقِ الهدفِ المنشود.

2.1.3 مبادئ تصميم البيئات التعليمية الإلكترونية:

نظراً لأنّ المُتعلم محور العملية التعليمية وهو عنصر مُتفاعل نشط في هذه العملية، كما نصت النظرية التربوية الحديثة؛ لذا تنوعت البيئات التعليمية الإلكترونية لتتناسب مع تنوع قدرات المتعلمين وتحقيق الأهداف المرجوة، إلاّ أنّ هُناك مبادئ أساسية لتصميمِ بيئات التعليم الإلكترونية، تُحددها جمعية هانوفر للبحث (The Hanover Research Council,2009) في الآتي:

- استثمار أغلب وقت الطلاب: أفضل وقت هو الذي يقضيه الطلاب في مشاركةِ المحتوى والمُعلم يكون مساندا له.
- الاجتهاد للتواجد: فهُناك ثلاثة أشكال للتواجد في البيئات التعليمية الإلكترونية، وهي التواجد التعليمي، والتواجد المعرفي، والتواجد الاجتماعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التفاعلية: حيثُ يحتاج الطلاب للتفاعلِ مع شبكةِ الانترنت، ومع النّصِ، ومع المعلمِ، ومع بعضهم البعض.

وقد أشار كل من (الفار، 2012م، 437:439؛ خميس، م2011) إلى مجموعة من المبادئ التي تقُوم عليها بيئات التعلم الإلكتروني، تتمثل في الآتي:

- تحقق بيئة التعلم الالكتروني نجاحاً كبيراً من خلال اختيار ادواتها بشكلٍ جيدٍ ومتكامل ومتفاعل فيما بينها كجزء ومُكون جيد.
- اختيار النظرية التربوية المناسبة لبناءِ وتصميمِ بيئة التعلم.
- الانتقال من تخطيطِ التعليمِ للطالب الي تخطيطِ التّعلمِ بواسطة الطالب.
- التركيز على التقويمِ داخل بيئة التّعلم الإلكترونية.

يتبين ممّا سبق أنّ من أهمِ المبادئ التي تقوم عليها البيئة التعليمية الإلكترونية هو تفاعل الطالب وتواجده التعليمي والمعرفي والاجتماعي في بيئة التعلم الالكتروني واختياره الأمثل للأدوات والبحث في مصادر المعلومات المختلفة عبر الويب، ويكون ذلك بمتابعة المعلم فهو ميسراً وموجهاً ومرشداً ومقيماً لمنظومة البيئة التعليمية الإلكترونية.

ولقد راعت الباحثة تحقيق المبادئ السابقة عند تصميم البيئة التعليمية الإلكترونية في الدراسة الحالية.

2.1.4 أهداف البيئة التعليمية الإلكترونية:

للبيئة التعليمية الإلكترونية أهدافاً متعددة نسعى للوصول إليها، وتحقيقها وتُشّكل ركيزة مهمة في بنيانها وأبعادها، يرى كُلاً من (الشناق، بني دومي،2006 م) أنّ البيئة التعليمية الإلكترونية تهدف إلى تحقيق عدة أهداف تتمثل في:

- توطيد العلاقة بين المتعلم والبيئة الخارجية.
- ايجاد بيئة تفاعلية غنية ومتعددة المصادر تخدم العملية التعليمية بكافةِ أبعادها وجوانبها.
- إمكانيةِ تعويض النقص في الكوادرِ الأكاديمية والتدريبية في بعضِ القطاعاتِ التعليمية.
- المساعدة على نشرِ التّقنية وتوسيع مفهُوم التعليم المستمر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إعداد جيل من المُعلمين والمُتعلمين قادر على التعاملِ مع التقنيةِ ومهارات العصر والتّطورات الهائلة التي يشهدُها العالم
- تقديم الخدمات المساندة في العملية التعليمية مثل التسجيل المُبكر وإدارة الصفوف الدراسية وأنظمة الاختبارات والتقييم وتوجيه المُتعلم من خلالِ بواباتِ الإنترنت.

وتُضيف الباحثة أنّ البيئة التعليمية الإلكترونية تعمل على إيجاد بيئة جذابة ومشوقة وتعزز مفهوم التعليم الممتع خاصة أنّ وزارة التربية والتعليم بغزة تسعى بشكلٍ حثيثٍ وجادٍ في تعزيز هذا الجانب، فقد رصدت عدد من الجوائز والمحفزات المختلفة في مسابقة التعليم المُمتع.

2.1.5 أهمية البيئة التعليمية الإلكترونية:

تُشّكِل البيئة التعليمية الإلكترونية أهمية بالغة منذ بروز هذا النوع من البيئات التعليمية، حيث واكبت المراحل المختلفة من المنظومة التربوية التعليمية، وعبر تاريخها، إلاّ أنّ أهميتها ازدادت في عالمنا اليوم؛ بسبب التسارع المذهل والانفجار المعلوماتي، ودخول التكنولوجيا بقُوة في مجالاتِ الحياة المتعددة، وتوافر أدواتها المختلفة بحيث أصبحت تدخل كل بيت، وأصبحت سهلة الاستخدام رخيصة التكلفة، مُوفرة للوقت والجهد، ومُيسرة للحصول على المعلومات الكبيرة بأقل جهد ممكن ، وتكمن أهمية البيئة التعليمية الإلكترونية في الآتي (خليفة،2008م):

- مراقبة كُلاً من التلاميذ والمعلمين وتنظيمهم لعملية التعلم الخاصة بهم وتقديم الدعم لهم عن طريق:
  - ✓ تحديد أهداف التعلم.
  - ✓ إدارة التعلم وإدارة المحتوى.
  - ✓ التشارك مع الأخرين في عملية التعلم.
- إنتاج وتقديم الموارد التعليمية حسب الحاجة.
- تشجيع على تبادل ومشاركة المحتوى بدلاً من الاحتفاظ به.
- تدعم مبدأ التعلم مدى الحياة.
- تزايد حجم المعلومات.
- تلبية احتياجات الطلاب، وتمكنيهم من القيام بأدوار إيجابية.
- إتاحة المجال للتعلم النشط الفعال وتسهيل عملية تفاعل الطلاب مع بعضهم البعض ومع مصادر التعلم المختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إتاحة الفرصة للطلاب لتوظيف العديد من المصادر في أنشطة التعليم والتعلم.
- المرونة في الزمان والمكان والمصادر وأساليب التعلم واستراتيجيات التعليم.

وهُناك بعض الدراسات التي ركّزت على أهمية البيئة التعلمية الإلكترونية مثل دراسة الغامدي والعافشي (2018م) التي هدفت إلي الكشفِ عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية ، ودراسة شامية (2018م) التي أظهرت نتائجها وجود فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية مقترحة في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية، ودراسة الغامدي (2017م) التي خَلُصَت بقائمة مهارات تمّ اعتمادها في تصميمِ بطاقة ملاحظة لمهارات إنتاج القصص حيثُ هدفت إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية تُوظف التّعلم النشط في تنمية إنتاج القِصص الرقمية لدى طالبات كلية التربية.

وترى الباحثة أنّ هُناك اتفاقٌ كبيرٌ بين الباحثين على ضرورة توظيف هذه البيئة والاهتمام بها وبأدواتها ومصادرها؛ لذا هناك ضرورة لتدريب المعلمين والقائمين على العملية التعليمية وصقل مهاراتهم بكيفيةِ التعاملِ معها وتوظيفها الصحيح في جوانبها المختلفة وإمداد المؤسسات التربوية بجميع المصادر والإمكانيات التي تُسهل هذا التوظيف لتحقيق أهدافها.

2.1.6 أنظمة بيئات التعلم الإلكتروني:

تتكون بيئات التّعلم الإلكتروني بصُورة عامة من أنظمة بيئات التّعلم الإلكترونية، وبرمجيات التأليف التفاعلية كما أشار (عقل وخميس وأبو شقير ،2012م):

أولا: أنظمة بيئات التعلم الالكتروني والتي تشمل ما يلي:

✓ **نُظم إدارة التعلم Learning Management System:**

تختص نظم إدارة التعلم بمتابعة العمليات الإدارية، بصرف النظر على محتوى التعلم، حيثُ تتولى عمليات التسجيل، ووضع الجداول، وتوصيل المحتوى التعليمي والاختبارات، ومتابعة تقدم الطالب، ومحاولة تذليل ما قد يعترضه من صعوبات.

"إنّ الفكرة الجوهرية لنظم إدارة التعلم تنظيم وإدارة العملية التعليمية داخل نظام متكامل اذ تستخدم نظم إدارة التعلم بعض الأدوات التي تساعد على تنفيذ المحتوى التعليمي وتقديمه كمنتديات النقاش ومشاركة الملفات، التقييمات ... وغيرها "

✓ **نُظم إدارة المحتوى Content Management System:**

وهي مجموعة من الأدوات التي تُمّكن المعلم من تأليف محتوى تعليمي لمقرر معين ، وتقديمه من خلال شبكة الإنترنت ، دون معرفة مسبقة بلغات البرمجة مثل لغات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

PHP,JAVA,HTML والتي يحتاج استخدامها إلى التمكن من مهارات معينة حيث توفر نظم إدارة المحتوى واجهة على شبكة الإنترنت لإنشاء وتنظيم المحتوى ، والذي يتم تخزينه في قاعدة بيانات ، كما تعمل على تسهيل وتبسيط إجراءات تأليف المعلم لمحتوى تعليمي إلكتروني ، من خلال تقديمها مجموعة من القوالب التي يستخدمها المعلم ، الأمر الذي يلغي الحاجة إلى الاحترافية ، ويلخص ليبلانس (Leblance,2008) مهام نظم إدارة المحتوى في تأليف المحتوى التعليمي ، وتقديم هذا المحتوى للمتعلمين من خلال شبكة الإنترنت .

✓ **نُظم إدارة أنشطة التعلم Learning Activities System:**

" توفر نظم إدارة أنشطة التعلم بيئة مناسبة للمتعلمين للتواصل والتفاعل، وغالباً ما تكون نظم إدارة أنشطة التعلم الالكترونية مفتوحة المصدر ؛ لتسهيل عملية تأليف الأنشطة التعليمية، حيث توفر العديد من الإمكانات والتسهيلات للمعلم؛ لعمل مجموعة من الأنشطة التعليمية الفردية أو التشاركية وتقديم التغذية الراجعة المناسبة للمتعلمين بهذه النظم Moodle, Black board " (Beatty&Uiasewicz,2006,p.36)

ثانياً: برمجيات التأليف التفاعلية:

ومن هذه البرمجيات Adobe Flash، والذي يحتوي على استوديو كامل يمكن للمُعلم من خلاله اختيار ما يناسبه من أدوات وبرنامج Adobe Captivate والذي يُتيح تسجيل الدروس التعليمية على شكل مقاطع فيديو يمكن للمُتعلم مشاهدتها من خلال شبكة الإنترنت، وكذلك برنامج Author ware والذي يوفر إمكانية تصميم برمجيات تعليمية واختبارات إلكترونية تفاعلية.

ولقّد تميزت هذه الدراسة باستخدام الباحثة نُظم إدارة التعلم من خلال متابعة الطالبات وتقييمهم من خلال الاختبار القبلي والبعدي عبر نماذج جوُجِل، أمّا على صعيد نُظم إدارة المحتوى فقد قامت الباحثة بتقديم المحتوى على شبكة الإنترنت من خلال روابط تم تحميل المحتوى من خلالها، وقّد استفادت من نظم إدارة أنشطة التعلم من خلال التفاعل بين الطالبات والمحتوى والمُعلم والأنشطة عبر البيئة التعلمية الإلكترونية بشكل فردي او جماعي.

2.1.7 خصائص البيئة التعليمية الإلكترونية:

تتمتع البيئة التعليمية الإلكترونية بالعديد من المزايا كما أشار (خميس، 2011 م، ص 249_250) وتلخصها الباحثة فيما يلي:

1_**المُرونة:** حيثُ تتيح بيئة التّعلم مجموعة من الميزات في هذا الجانب:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- اختيار الوقت المناسب
- سهولة التعامل مع المحتوى والوصول اليه.
- سهولة الإضافة أو الحذف أو التعديل على المحتوى.
- سهولة التعامل مع المحتوى ومع البيئة الإلكترونية فهي لا تحتاج برمجية معينة، فجميع الطلاب يمكنهم التعامل مع حلقاتِ النقاش والتشارك والتواصل الاجتماعي بسهولة بين بعضهم البعض ومع معلمهم.
- تنمية مهارة استخدام الحاسب والويب لدى الطلاب، بالإضافة إلى كيفيةِ التعاملِ مع الارتباطاتِ ع صفحةِ الويب حتى يستفيد منها في مجاله ويصبح لديه خبرة في استخدامِ مصادر التكنولوجيا المتعددة.
- تنويع المُعلم لأساليبِ التقويمِ ويُعطِي المتعلمين رجع فوري وتغذية راجعة عن طريق حلقات النقاش أو البريد الإلكتروني.

2-المُلائمة:

تُوفر الظروف المناسبة لكل من المُعلم والمُتعلم حيث تعمل على:

- الوصول إلى المعلومة في أي مكان وزمان.
- خدمة فئة الطلاب ضِعاف التحصيل، حيث يُمكنهم الوصول إلى المحتوى ومُتابعته أكثر من مرة.
- التنويع من قِبَل المُعَلم في الوسائل والأدوات المستخدمة لإيصالِ المعلومة لأكبر قدر من الطلاب
- إعطاء الحرية للمتعلم لإبداء رأيه والنقاش الهادف.
- ملائمة لجميع فئات الطلاب وتراعي الفروق الفردية.

3_**التفاعلية:**

وهي من أهم خصائص بيئة التعليم الإلكترونية حيث تعمل على كسر حاجز الخجل لدى المتعلمين خصوصا الفئة الانطوائية منهم ويكون هُناك تفاعل نشط بين المتعلمين والمعلم يتمثل ذلك من خلال طرحهم للأسئلة والنقاش الهادف البناء فيما بينهم ويتم التقييم والتصحيح الفوري وفقاً لتقارير نظم إدارة التعلم بهذه البيئات التعليمية الإلكترونية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4_تنوع الحواس:

نجد انّ لكل مُتعلم قُدرات يختلف بها عن الآخرين وهذا تطلب تنويع البيئة التعليمية الإلكترونية ومراعاة الفروق الفردية من خلال:

- استخدام وسائط متعددة مختلفة (صوت –صورة –فيديو –الرسوم التوضيحية).
- مصادر تعلم مختلفة تدعم المحتوى.
- التنويع في الطرق والأساليب المستخدمة في التدريس.

5_التكافُؤ:

تُوفر البيئة التعليمية الإلكترونية المساواة بين المتعلمين مع الأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية بينهم، وتعمل على توفير فُرص التعلم لذوي الاحتياجات الخاصة، وتُعطي الحُرية المُطلقة لجميع المتعلمين في إبداء آراءهم وأفكارهم، وتتيح فرصة للتعليم النظامي وغير النظامي وتعليم كبار السن.

ولقد تميزت البيئة التعليمية الإلكترونية التي صممتها الباحثة في هذه الدراسة بتوافر جميع الخصائص السابقة حيث تمّثل ذلك في مرونة التعامل مع المحتوى عن طريق تنزيله من خلال روابط مباشرة ، بالإضافة إلي تنويع الباحثة في استخدام أساليب التقويم المختلفة من خلال حل أوراق العمل التابعة لبعض الأنشطة التي تمَ تطبيقها في هذه الدراسة ، وإعطاء تغذية راجعة فورية للطالبات عقب قيامهم بمشروع برمجي يتضمن كتابة الأكواد البرمجية المطلوبة لتنمية مهارات البرمجة لديهن ، ولقد تمثلت خاصية الملائمة في هذه الدراسة من خلال سهولة وصول الطالبات للمحتوى وتكراره في أي وقت ومكان، وتمثلت خاصية الفاعلية والتفاعلية من خلال تفاعل الطالبات مع أنفسهن ومع المحتوي ومع المعلمة من خلال حلقات النقاش عبر مجموعات قامت بإنشائها الباحثة عبر الفيس بوك والواتس أب ، وكسر حاجز الخجل لدى بعضهن ، ووجدت الباحثة تفاعلاً إيجابياً منهن ، حيث قامت الباحثة بالتنويع في طرح المحتوى بين الصور والفيديو والنص مع الأخذ بعين الاعتبار فئة الفروق الفردية ، ممّا أدى إلى نجاح البيئة التعليمية الإلكترونية لتحقيقها هذه الخصائص الجوهرية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.1.8 أنماط التفاعل داخل البيئة التعليمية الإلكترونية:

نجد أنّ التفاعل أحد خصائص البيئة التعليمية الإلكترونية التي بموجبها يصبح للمُتعلم دورًا إيجابياً وفاعلاً في العملية التعليمية ويُناقِش ويتحاور مع المُعلِم والمُتعلِمين وتُتاح له الفرصة في إبداء رأيه.

ونظراً لأهميةِ التفاعل داخل البيئات التعليمية الإلكترونية فقد أشارت (The Hanover Research Council,2009) إلى مجموعة من المبادئ لتفاعل الطلاب مع البيئة التعليمية الإلكترونية يُمكن تلخيصها في الآتي:

- ضمان سُهولة وُصول المتعلم إلي الموقع الإلكتروني لبيئة التعلم.
- ضمان سُهولة التعامل مع المصادر التكنولوجية المتعددة للوصول إلى المعلومة المرادة.
- التواصل الاجتماعي للمتعلمين مع بعضهم البعض.
- توجيه المتعلمين وتقديم التغذية الراجعة.
- بناء سقّالات حوارية افتراضية.

ويذكر (Moore,2001,p.73) أنّ" بيئات التعلم الإلكترونية توفر أنماط متنوعة من التفاعل تُتيح الاتصال المتزامن وغير المتزامن للتلاميذ مع بعضهم البعض ومع معلمهم حيث يعتبر التفاعل عنصراً محورياً في بناء و تطوير مجتمع المعرفة".

ومن هنا كان لهذا التفاعل نمطين الاتصال المباشر ونمط الاتصال غير المباشر كما أشارت لها الدراسات الآتية:

الموسى ومبارك (2005م)، والشهري (2002، ص 37)، وتلخصها الباحثة فيما يلي:

الاتصال المتزامن:

وهذا النوع يكون عند التواصل بين المُعلِم والمُتعلِم إلكترونياً لتبادل المعلُومات في ذاتِ الوقت كما هو الحال في مؤتمراتِ الصوت والتلفزيون التفاعلي والسبورة البيضاء والرسائل الفورية ومشاركة سطح المكتب.

الاتصال غير المتزامن:

هذا النوع من الاتصالِ لا يتطلب وُجود تواصل مُباشر بين المُعلم والمُتعلم (أي لا يكون كلاهما موجُود على نفس الخط) وإنّما يكون الاتصال في أوقات وأزمنة مختلفة كمنتديات النقاش والقوائم البريدية والنشرات الإلكترونية والمحاضرات المسجلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وممّا سبق يتضح أنّ الفرق بين الاتصال المتزامن والغير متزامن أنّ هُناك بعض الأنشطة التي تعتمد على الاتصال المتزامن كالرسائل الفورية ومشاركة سطح المكتب وحلقات النقاش المباشرة بين المعلم والمتعلمين للرد على الاستفسارات وهي تكون بوجود المعلم والمتعلم معاً على شبكة الإنترنت، أمّا الأنشطة التي تعتمد على بيئة التعليم الغير متزامنة (التي لا يكون بها المعلم والمتعلم على نفس الخط) فإنّها تعتمد على الأدوات الآتية كالبريد الإلكتروني ومنتديات النقاش وغيرها.

على الرغم من أنّ هُناك دراسات مثل دراسة الموسى ومبارك (2005م)، دراسة الشهري (2002 م، ص 37)، ودراسة كوميرش (2005م، ص1) قامت بتقسيم التفاعل داخل البيئة التعليمية الي محورين الاتصال المتزامن والاتصال الغير متزامن، إلاّ أنّ هُناك مَن قسّم التفاعل داخل البيئة التعليمية الإلكترونية من منظور أخر كما أشار (خميس، 2018م، ص 38) تتمثل في الأنماط الأتية:

- نمط تفاعل المعلم مع المتعلم: يقوم هذا التفاعل بدعم عملية التعلم وتقويم أداء المتعلم والرد على استفساراته وتقديم الحلول لكل ما يستجد من مشكلات.
- نمط تفاعل المتعلم مع المتعلم: يُبنى هذا التفاعل على التشارك والتواصل الاجتماعي والتفاعل مع الأقران لتبادل المعلومات والأفكار إما في وجود المعلم أو في غيابه.
- نمط تفاعل المتعلم مع المحتوى: يُبني هذا التفاعل لدى المتعلم حصيلة معرفية جديدة من خلال اطلاعه على المحتوى من مصادر إلكترونية متعددة مما يؤدي الى تطوير خبراته ومهارته.
- نمط تفاعل المعلم مع واجهة التفاعل: يتفاعل المعلم مع الأدوات والواجهات الإدارية الخاصة.
- نمط تفاعل المتعلم مع نفسه: يتفاعل المُتعلم من خلالِ التعامل مع واجهات النظام لتحديد احتياجاته وصقل معارفه وهو ما يسمي بالتقييم الذاتي.
- نمط تفاعل المعلم مع المحتوى: ويُقصد بها هنا تفاعل المعلم مع المحتوى من خلال اعداده للاختبارات التقييمية للطلاب، بناء الأنشطة، رفع المحتوى وتعديله.
- نمط تفاعل المعلم مع المعلم: يتم من خلاله تفاعل المعلمين مع بعضهم والتشارك فيما بينهم وتبادل الآراء حول أساليب التدريس وكيفية تطوير المحتوى ومعرفة طُرق حديثة لتقييم ومتابعة الطلاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ترى الباحثة انّه من خلال استعراض الدراسات السابقة أنّ هُناك مَن عَدَّد أنماط التفاعل داخل البيئة التعليمية الإلكترونية من خلال الاتصال المتزامن والاتصال الغير متزامن ومنهم مَّن عَدّد أنماط التفاعل من خلال تفاعل الطلاب مع بعضهم ومع الواجهة والمحتوى والمعلم؛ لذا نخلص أنّ للبيئة التعليمية مكونات أساسية تتمثل في المُعلم والمُتعلم ومُكونات تقنية تتمثل في الواجهة والأدوات المستخدمة على النظام الإلكتروني، هذه المكونات تتفاعل فيما بينهما ويتم الاتصال المتزامن بين المعلمين والمتعلمين بشكل مباشر على نفس الخط للرد على الاستفسارات المباشرة او الاتصال غير المُتزامن مع هذه المكونات بشكل غير مُباشِر.

وتضيف الباحثة: إلى أنّ أنماط التفاعل مُمكن أن يُقسم إلى تفاعل هرمي وتفاعل شبكي، أمّا الهَرمي: يكون التفاعل بين المُتعلم والمُعلم وفي هذه الحالة يُوجه المُعلم التعليمات المختلفة والإرشادات التي تعمل على تحقيقِ الأهدافِ المرجُوة من هذا التفاعل وصولاً إلي الأهداف النهائية للدرس وتحقيقها.

أمّا الشبكي: فهو التّفاعل بين المُتعلمين أنفسهم والتشارك فيما بينهم لتبادل الآراء والمعلومات أو بين المُعلمين أنفسهم للتشاور في أمور تطوير المحتوى وتقييم المُتعلمين.

2.1.9 مُتطلبات بناء البيئة التعليمية الإلكترونية:

نجد أنّ البيئة التعليمية الإلكترونية منظومة متكاملة متمثلة في عدة مكونات لا تتم بشكل صحيح عند نقصان أحد مكوناتها فقد عدّدها الحلفاوي (2011 م) إلى متطلبات مادية ومتطلبات برمجية ومتطلبات بشرية تتمثل في الآتي:

1_ المتطلبات المادية:

تتمثل هذه المتطلبات في معامل حاسب يتوفر بها الأجهزة المتطورة وخطوط الإنترنت السريعة والخوادم المتطورة ومتابعة عمليات الصيانة الدورية للأجهزة والبرمجيات، كما تتطلب أيضاً توعية المنظومة التعليمية بأهمية التعلم.

2_ متطلبات خاصة بالبرمجيات والشبكات:

يتطلب ذلك استخدام برامج تعمل على التصميمِ بناءً على التقنيةِ كأجهزة الحاسوب والبرمجيات المستخدمة والتربوية اللازمة لإيجاد التفاعل بين أطراف العملية التعليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3_متطلبات خاصة بالعنصر البشري:

لابُدّ من توافر العنصر البشري كالمحلل والمعلم والمتعلم والمصمم والذي يمتلك الدافعية للتعامل بصورة غير تقليدية عبر بيئةِ التعليم الإلكترونية، فنجد أنّ هناك دوراً للمعلم يقوم به لإنجاحِ العملية التعليمية الإلكترونية لتحقيق الهدف المنشود، فهُو مُيسر ومُوجه ومُرشد للعملية التعليمية، وأيضاً هُناك دور للمتعلم يجب أن يلتزم به، فنجده متفاعلاً نشطاً.

ولقد راعت الباحثة توافر هذه المتطلبات فقد قامت باختيار عينة من الطالبات اللواتي لديهن الخبرة في التعامل مع الحَاسُوب وشبكة الإنترنت ونماذج جُوجل درايف، بالإضافةِ إلى امتلاكهن المُكونات المادية من أجهزة حاسوب وإنترنت، وبعض شبكات التواصل الاجتماعي كالواتس والفيس لتحميل ومشاهدة الشُرُوحَات المطلوبة لتحقيقِ الهدفِ المنشُود.

2.2.10 دور المُعَلِم في البيئة التعليمية الإلكترونية:

نجد أنّ للمعلم عدة أدوار في البيئةِ التعليميةِ الإلكترونية؛ لذا عليه أن يكون مُدرب ومُؤهل للتعامل مع البيئة التعليمية الإلكترونية بشكل جيد لكي يتم تحقيق الهدف المخطط له من قبل المُعلم وقد ذَكر كُلاً من الشمري (2007م)، وعزمي (2008 م)، دور المُعلم في بيئة التعليم الإلكتروني ويتمثل بالآتي :

- **دوره كباحث:** وتأتي هذه الوظيفة في مقدمة الوظائف التي ينبغي أن يقوم بها المعلم، وتضمن البحث عن كل ما هُو جديد ومقارنته بالأدواتِ التي يستخدمها ومعرفة ماهي الإضافات الجديدة ومحاولة التحول التدريجي إلى الأحدث لتقديم خصائص ومُميزات أفضل ضمن الموقع التعليمي الذي يقوم المعلم بتصميمه.
- **دوره كتُكنولوجي:** يجب ان يتمكن المُعلم من استخدام الشبكة في عمليةِ التعليمِ وبرامج التصفح برامج حماية ووسائل الاتصال الحديثة.
- **دوره كمُنسق:** ضمن هذه التفاعلات الكثيرة والمتعددة والتي تأخذ اتجاهات مختلفة، لابد أن يكون المعلم على وعي بكيفية ضبط وتوزيع هذه الاساليب المتنوعة والمختلفة.
- **دوره كمُرشد:** ويتعلق بإرشاد وتوجيه الطُلاب اثناء تعاملهم مع الموقع التعليمي أو مع زملائهم في دارسة المقرر الدارسي نفسه، فلا بُد للمُعلِم أن يهتم بالرد على استفسارات الطلبة اما مباشرة أو عبر رسائل البريد الإلكتروني وعليه متابعة أداء كل طالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **دوره كمُصمم:** للمعلم دور مُهم في تصميمِ النشاطات التربوية التي يُقدمها للطلبة مع مراعاة ان تكون هذه النشاطات تناسب الطلبة.
- **دوره كمُيسر:** ان يقوم المعلم بدور الميسر والمشجع لطلابه على استخدام كل هذه الادوات والاستفادة من امكانياتها المتميزة في احداث الاتصال بين عناصر الموقف التعليمي.
- **دوره كمُقدم للمحتوى:** تقديم المحتوى من خلال الموقع التعليمي لابُد من أن يتميز بسهولة الوصول اليها واسترجاعها والتعامل، لان المعلم يعتبر كمقدم للمعلومات والمحتوى التعليمي عبر الموقع التعليمي.

2.2.11 دور المُتّعلم في البيئة التعليمية الإلكترونية:

نظراً للتطور التكنولوجي فقد أصبح المتعلم محور العملية التعليمية وله دوراً فاعلاً ونشطاً وأصبح يتمتع بالعديد من الخصائص أهمها، كما أشار إليها الحلفاوي (2011م):

- القدرة على تقييم ذاته.
- التعامل مع المصادر الإلكترونية والقدرة على البحث والاكتشاف للوصول الى المعلومات.
- تنمية مهارات الاتصال والتواصل لديه.

2.1.12 أساليب عرض المحتوى ببيئة التعلم الإلكترونية: content presentation style

ويُقصد بها " أنماط وأشكال التحكم في انسياب وتدفق المحتوى، والتي توضح كيفية بناء وتنظيم أجزاء المحتوى التعليمي وفق نسق معين وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى، بشكل يؤدي إلى تحقيق أهداف التعلم التي وُضع من أجلها ". ويتم تقديم المحتوى بنمطين:

1. **التقديم من الجزء إلى الكل: Part–whole presentation** ويُقصد به إجرائيًا:"تنظيم تتابع المُحتوى بشكل هرمي ، بحيث تتدرج فيه المعلومات من الجزء إلى الكل ، ومن السهل إلى الصعب ، ومن أسفل إلى أعلى ، ومن الخاص إلى العام ، مع التأكيد على ضرورة تعلم المُتطلبات السابقة والمعلومات الأولية اللازمة لتعلم المعلومات والمهارات الجديدة ".
2. **التقديم من الكُل إلى الجزء whole –Part presentation:** ويُقصد به إجرائيًا: " تنظيم تتابع المحتوى بشكل شمولي ، بحيث تتدرج فيه المعلومات من الكل إلى الجزء ، ومن الصعب إلى السهل ، ومن أعلى إلى أسفل ، ومن العام إلى الخاص، مع التأكيد على ضرورة تعلم المتطلبات السابقة والمعلومات الأولية اللازمة لتعلم المعلومات والمهارات الجديدة ".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و"تكمن علاقة الجزء بالكل من تقسيم وحدات بنية المحتوى المعقدة إلى أجزاء أقل تعقيدا، ويمكن تقسيم هذه الأجزاء إلى أجزاء أصغر وهكذا حتى نحصل على مكونات بسيطة ويمكن فهمها بسهولة. وتسهل علاقة الجزء بالكل لفهم بنية المحتوى إذا كانت أجزاء متسقة ومترابطة ويمكن تجميعها في كيان واحد. كما أن الميزة الرئيسية لهذا المنظور الجزئي هو أنه يلفت الانتباه للتفاعل الديناميكي للمتعلم داخل البنية الهرمية للمحتوى خطوة – خطوة أو جزء –جزء من أجل اكمال مهام التعلم (Djonov , 2007, p.10) .

ممّا سبق يتضح أنّ كِلا النمطين يُكمل بعضُهُما البعض، فالمُعلم يُخير في توظيف كِلا الاسلوبين وفق الموقف التعليمي المناسب الذي يتعرض له داخل البيئة التعليمية الإلكترونية.

وقد قامت الباحثة باستخدام التقديم من الجزء الى الكل حيثُ استخدمت الباحثة برنامج التنكر كاد لمحاكاة الدارة الالكترونية المراد برمجتها، في البداية تمّ تركيب الدارة الالكترونية عنصرًا عنصرًا للوصول الى الدارة المطلوبة ومن ثمّ تمّ برمجتها خطوةً بخطوة للوصول إلى الكود البرمجي النهائي لتحقيقِ الهدف المطلوب.

2.1.13 الاستراتيجيات التي تستخدم في البيئة التعليمية الإلكترونية:

لا شك أنّ بيئة التّعلم الإلكتروني عبارة عن منظومة متكاملة من عناصر العملية التعليمية يستخدمها المُعلم لإيصال المعلومات للطلاب بشكلٍ هادفٍ ومبسطٍ وواقعي؛ ولذلك قام باستخدام استراتيجيات متنوعة لتعمل على تفاعل الطلاب بشكل نشط ولبقاء أثر التعلم ومن هذه الاستراتيجيات التي يمكن توظيفها عبر الإنترنت كما ذكرها الحلفاوي (2011م)، الغريب (2009م) تُلخصها الباحثة في الآتي:

1.استراتيجية التعلم التعاوني Co-Operative Learning: Strategy

من خلالها يتعاون الطلاب معاً في مجموعات لإنجاز هدف معين، ويتم التشارك بين الطلاب والتواصل فيما بينهم وبالتالي تُنمي الذكاء الاجتماعي بين الطلاب والاعتماد الإيجابي على النَفس بالإضافة الى التفكير الابتكاري.

2.استراتيجية حل المشكلات :Problem Solving Strategy

من خلال هذه الاستراتيجية يوضع الطالب أمام موقف تعليمي ومشكلة بحاجة إلى حل ممّا تدفعه إلى حب الاكتشاف حتى يصل إلى إجابة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.استراتيجية النقاش :Discussion Strategy

ويتم من خلالها تفاعل الطلاب من خلال المشاركة في النقاش، وطرح الأسئلة والمشاركة في عملية التعلم ممّا يُساعدهم في اكتساب خبرات تعليمية نحو التعلم.

4.استراتيجية التعلم النشط :Active Strategy

في هذه الاستراتيجية يترك المُتعلم للتَعلم بنفسهِ من خلالِ مشاهدةِ الفيديوهات والصور، وقراءة المواد النصية والاستماع إلى المواد المسمُوعة والتنقل بين المكتبات الإلكترونية والروابط المتاحة وتكون بمتابعة من المعلم.

5.استراتيجية اسأل خبيرا Ask an Expert Strategy:

في هذه الاستراتيجية يقوم المتعلم بسؤال خبراء حول المحتوى التعليمي الإلكتروني من خلال الحوار والمناقشة، ويتم تصميم مواقف تعليمية تستدعي من خلالها النقاش بين الطالب وخبير المحتوى.

6.استراتيجية المعلم الخاص Tutor Support:

هذه الاستراتيجية يتم من خلالها التفاعل المباشر بين الطالب والمعلم، بحيث يكون المعلم أو مسؤول النظام بمثابة معلم خاص لكل متعلم بحيث يتم توظيف تكنولوجيا المعلم الافتراضي الذي يحل محل المعلم التقليدي ليكون بمثابة مُعلم خاص لكل مُتعلم.

7.استراتيجية العضوية:Membership Strategy

تعتمد هذه الاستراتيجية على تسجيل الطالب في عدة منتديات تعليمية ومواقع تعليمية وقوائم بريدية وموسوعات ومجلات إلكترونية فيحصل على عضويةٍ ويقوم بموجبها بالاستفادة منها بالاطلاع والحصول على المعلومات.

8.استراتيجية لعب الأدوار:

من خلال هذه الاستراتيجية يتم إعطاء الطالب أدوار ذات أهداف تعليمية تُساعده في ممارسة الأدوار التعليمية من خلال محاكاتها إلكترونيا بالإنترنت، وتقع مسؤولية فشل أو نجاح

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذه الاستراتيجية على مصممي الأنشطة التعليمية الإلكترونية لأن ذلك يعمل على اتقان المتعلم للدور الذي يلعبه بناء على أهداف مصممي الأنشطة التعليمية الإلكترونية.

9.استراتيجية التعلم القائم على المشروع Strategy Project-based learning:

من خلال هذه الاستراتيجية يطلب من المتعلم انجاز منتج ومشروع بناءً على المهارات والمعارف التي استخدمها عبر بيئة التعلم الإلكترونية، ويتم تقييمه على المشروع بناءً على مجموعة مهام يجب أن يتتبعها المتعلم ويصممها بعناية حتى تحقق الأهداف المرجوة.

10.استراتيجية المحاضرة Strategy Electronic Lecture :

وهي أكثر الاستراتيجيات شيوعاً، حيث يقوم المعلم بتسجيل المحاضرة الإلكترونية ورفعها على الإنترنت، أو إعطائها بشكل مباشر.

ترى الباحثة بأنّ استراتيجيات التدريس التي تُستخدم في البيئة التعليمية الإلكترونية هي بمثابة جسر تواصل يتم من خلاله ايصال المعلومات والتفاعل المشترك بين المعلم والمتعلم ، وقد يتم استخدام أكثر من استراتيجية في نفس البيئة التعليمية ، ويتم اختيار الاستراتيجية المناسبة بما يتلاءم مع الموقف التعليمي ، فقد استخدمت الباحثة استراتيجية النقاش والتفاعل الهادف البنّاء بعد طرح استراتيجية المحاضرة ، كما أنّها عمدت إلى تقييمَ أداء الطالبات داخل البيئة التعليمية الإلكترونية من خلال استراتيجية المشروع والخروج بمُنتَج يعكس مدى فهم المتعلمين وتطبيقهم للمهارات المطلوبة منهم ، بالإضافة إلى استخدام استراتيجية حل المشكلات من خلال أوراق عمل غنية بالمشكلات البرمجية بحاجةٍ إلى التفكير والاكتشاف، وبذلك تكُون الباحثة طبقت أكثر من استراتيجية داخل بيئة التعلم الإلكترونية بما يخدم العملية التعليمية .

2.1.14 التحديات التي تواجه البيئات التعليمية الإلكترونية:

تُواجه عملية توظيف البيئات التعليمية الإلكترونية بعض التحديات وخاصة في مؤسسات التعليم العالي كما أشار إليها خرويدر وجوشي(Khirwadkar & Joshi, 2002, pp.47-49):

- قُصور في تصميم البيئات التعليمية الإلكترونية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- صُعوبة اختيار استراتيجية تعليمية مناسبة والتي توفر أفضل استخدام لمصادر التعلم المتاحة.
- ضعف موثوقية المحتوى الذي يُمكن أن يصل إلى المُتعلم من خلال أليات مُستمرة لمراجعة ما يصل إلى المُتعلم باستمرار ويؤكد ذلك كل من ما كوجولين ولي (Mcloughlin & Lee, 2007) وبرادي وأخرون. (Brady et all, 2010).

ويمكن للباحثة أن تضيف بعض التحديات التي واجهتها عند تطبيقها الدراسة، منها:

- عدم توفر الإنترنت عند بعض الطالبات، للوصول إلى المحتوى الإلكتروني.
- الحاجة إلى تدريب بعض المعلمين على استخدام المستحدثات التكنولوجية بطريقة تجعلهم قادرين على التعامل معها.
- التركيز على الجوانب النظرية .
- فقدان الطالبات لبعض القيم الاجتماعية والمهارات التي تتمتع بها البيئة التعليمية التقليدية.
- مشكلات الدعم الفني والصيانة كانقطاع التيار الكهربائي أو حدوث تلف في شبكة الإنترنت.

وترى الباحثة أنّه على الرغم من وجود التحديات الاّ أنّنا نستطيع التغلب عليها كتدريب المعلمين علي كيفية التعامل مع البيئة التعليمية و أدواتها، وعقد دورات في هذا الجانب ، بالإضافة إلى ضرورة التنويع في طرح المحتوى الإلكتروني والأسئلة الإلكترونية حتى لا تُسبب الملل للمُعلم وللعمل على جذب المتعلم وتشويقه من خلال بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة ومتنوعة ، وأيضاً على الرغم من وجود مآخذ وتحديات الاّ أنّ هذا لا ينفي وجود أهمية لها تكمن أنه في بعض الأحيان لا يمكن الوصول إلى الفصل التقليدي والتعليم التقليدي في المدارس لأسباب تحول دون ذلك فهذه الدراسة تمت في وقت منع به الوصول الى المدارس وأصبح إلكتروني بسبب جائحة كورونا، فأصبح ملحاً وضرورياً لاستمرار العملية التعليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2المحور الثاني: مهـارات البرمجة:

2.2.1مفهُوم مهارات البرمجة

مفهُوم المهـارة:

يقدم أبو حطب وصادق (2000م، ص658) على أنّها "السُلُوك المُتَعلم أو المُكتسب الذي يتوافر له شرطان جوهريان، أولهما: أن يكون موجهاً نحو إحرازِ هدفٍ أو غرض معين، وثانيهما: أن يكون مُنظما بحيث يُؤدِي إلى إحرازِ الهدفِ في أقصرِ وقتٍ وأقلِ جهدٍ مُمكن ".

كما يُعرفها شحاتة والنّجار (2011م، ص302) تعريفاً للمهارة بصفةٍ عامة على أنّها "أي شيء تعلمه الفرد ليؤديهِ بسهولةٍ ودقة".

وتُعرفها الباحثة بأنّها الوُصُول إلى الهدفِ المنشود بدقةٍ ومهارةٍ عالية.

مفهُوم لغة البرمجـــة:

يُعرفها (سلامة ،2004م، ص 92) أن لغة البرمجة هي "مجموعة الرموز والكلمات والعبارات التي تيسر التفاهم بين طرفين الانسان والألة، فهي المعبر بينهما".

وترى الباحثة بأنّ البرمجة عبارة عن ترجمة لأفكارِ الإنسان من خلالِ كتابته مجموعة من الأوامرِ البرمجية وتزويدها للحاسوبِ لحلِ مشكلةٍ معينة.

مفهُوم مهارة البرمجـــة:

أمّا مهارة البرمجة فقد عرّفها عابد (2007م، ص10) بأنّها" قُدرة المُتعلم على تزويدِ الحاسُوب الخطوات الدقيقة التفصيلية التي توصله لحلِ المسائل العلمية أو مسألة معينة والتي يستخدمها ويوظفها المبرمج لبناءِ وتصميم البرامج المختلفة التي تحقق أهداف معينة".

كما عرّف الأسطل (2009م، ص32) مهارة البرمجة بأنّها "قُدرة المُبرمج على كتابةِ برنامج حاسوبي معين بدرجةٍ عاليةٍ من السرعةِ والدقةِ والإتقان، بحيث يُعطِي هذا البرنامج النتائج الصحيحة المطلوبة منه".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أمّا مهارة البرمجة فقد عرّفها (يونج، كند،2001 :6) على أنّها" الوسائل التي يُمكن من خلالها إيصال التعليمات المرتبة وفق تسلسل محدد إلى الكمبيوترِ الآلي والتي تجعل منه آلة تستطيع القيام بالمهامِ أسرع وأفعل من الانسانِ وذلك بناءً على التعليماتِ المعطاة له من قبلِ المُبرمج فقط".

وأضاف وزيري (2014 م) بأنّها "قُدرة المُبرمج على فهمِ واستيعابِ عمل الأوامر والدوال وكتابة الاكواد بشكلٍ صحيح وتوظيفها لبناءِ وتصميم البرامج بدرجةٍ عاليةٍ من الإتقانِ بحيث يُعطِي أفضل كفاءة عند تشغيل البرنامج".

ويرى إبراهيم (2017 م) بأنها " الأوامر والتعليمات المرتبة ترتيباً منطقياً والتي يقوم بها المُبرمج لإنتاجِ التطبيقات التي تُسهل من عملِ مُستخدمِي الحاسب الآلي ".

وترى الباحثة بأنّ مهارة البرمجة هي قدرة المُبرمِج على كتابةِ التعليماتِ والتوجيهاتِ والأوامرِ الخاصة بالأردوينو للحاسوب أو أي جهاز أخر لتوجيههِ وإعلامهِ بكيفيةِ التعامل مع البيانات وكيفية تنفيذ سلسلة من الأوامر، وسوف يتم قياسها من خلالِ الاختبار المعرفي الذي يقيس مستوى اكتسابِ المعلومات العلمية لمهارةِ البرمجة وبطاقةِ التقييم لقياسِ مستوى المهارة العملية عن بعد.

2.2.2 تطور لغات البرمجة:

صنّف (شلباية وآخرون ،2002 م) مستويات لغات البرمجة طبقاً لمراحلِ تطورها إلى مستويين، وهي:

1. **لغات مُنخفضَة المُستوى (Low Level Language)**: وسُميت بِذلك لأنّها قريبة من لغةِ الحاسوب وبعيدة عن لغة الأنسان، من أمثلتها:

- **لغة الالة (Machine Language)**: وهي اللغة التي تُمثل لغة الحاسوب، وهي تعتمد على نظام العدد الثنائي حيثُ تتكون تعليمات هذه اللغة من (0،1) وهي لغة لا تحتاج إلى مترجم، ويصعُب على الإنسانِ أن يتعامل معها، حيثُ تتطلب وقتٌ وجهدٌ كبير وقد يقعُ المستخدم في كثيرٍ من الأخطاءِ عند استخدامها.
- **لغة التجميع (Assembly code)**: تعتمد هذه اللغة على الاختصارات، وتتكون تعليماتها من مجموعةٍ من الرُمُوزِ المُختصَرة ذاتِ الدلالة المعينة؛ لذلك تُسمى أيضاً لغة رمزية، تستخدم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لغة التجميع مجموعة من الأوامر بلغةِ الآلة والمجموعة الأخرى بلغةِ التجميعِ التي يجب ترجمتها إلى لغةِ الآلة، لغة التجميع من اللغاتِ السهلة على المبرمجِ وأيضاً سريعة في التنفيذِ على الجهاز، حيثُ تأخذُ حيز صغير من الذاكرة، وتُعتبر من اللغاتِ التي تحتاج إلى مترجمٍ؛ لكي يقوم بترجمةِ الرموزِ والاختصارات إلى لغةِ الآلة.

2.لُغات عالية المستوى (High Level Language) : وسُميت هذه اللغات عالية المستوى لأنّها قريبة من لغةِ الانسان ، وبعيدة عن لغة الالة ، حيث يتم كتابة تعليماتها وأكوادها بلغة قريبة من لغة الانسان، لتسهل على المبرمجين عملهم دون التركيز على كيفية كتابة البرامج وعمل الآلة ، ومن أمثلتها لغة بيسك ، لغة كوبول ، لغة سي ، وغيرها ، وتتميز هذه البرامج بسهولةِ التعامل معها، وسُهُولة تتبع الأخطاء وتصحيحها، كما أنّها تُوفر الوقت والجهد على المُبرمِج ،حيث يتم كتابة البرنامج بجُمل بسيطة ، بطيئة التنفيذ على جهازِ الحاسوب مقارنةً بلغة التجميع ولغة الآلة ، وتحتاج الي مُترجماتٍ؛ ليفهمها الحاسوب.

2.2.3 أنواع البرمجة:

" لا يوجد تعريف محدد لأنواع لغات البرمجة؛ لأنها كلها غالباً مرتبطة ببعضها وبإتقانك أي لغة برمجة يمكنك التعامل بسلاسة بأي نوع من الأنواع الأخرى بعد أخذك خلفية بسيطة عن أساسياتها "عطايا عابد (2007 م) وتتمثل بالآتي:

- البرمجة العادية: مثل (بيسك، باسكال، فورتران، كوبول، C++، اردوينو، C#، C)
- برمجة قواعد البيانات: (Data Base_Oracle_SQL).
- برمجة الويب:(HTML_XML_ASP_PHP).

ويضيف الأسطل (2009، ص27) على" أنّ لغات البرمجة متعددة وكُلاً منها متخصص في مجال معين؛ ولكنّها بشكل عام مجموعة من الأوامر، والأكواد التي تُسهل للمُبرمج عملية التعامل مع الحاسب؛ لكي يتمكن من تنفيذِ المهامِ التي يرغب في تنفيذها من خلال البرمجة ".

يتبين ممّا سبق أنّه يتم تصنيف كل لغة برمجة لمجالٍ معين ومتخصص بناءً على أكوادها وأوامرها حتى يتم استعمالها بشكلٍ سلسٍ وسهل حتى تحقق الهدف المنشود.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.4 أوجه الشبه بين لغات البرمجة:

لغاتُ البرمجة مختلفة ومتعددة ونجد أنّها تتشابه في بعضِ المهارات المشتركة، هذا ما أشار إليه عطايا عابد (2007 م):

1. التخطيط للبرنامج.
2. مهارة كتابة الخوارزميات.
3. رسم خرائط التدفق.
4. مهارة التعامل مع المتغيرات والثوابت.
5. مهارة التعامل مع جمل الشرط.
6. مهارة التعامل مع الحلقات التكرارية.
7. المصفوفات.
8. الدوال.

وأضاف وزيري (2014 م) أن جُمل البرمجة في اللغاتِ المختلفة تتشابه في الجمل البرمجية الاتية:

- **Declaration Statements**: جُمَل الإعلان عن المتغيرات .
- **Expression Statements**: جُمَل تكوين التعابير الشرطية من خلال عمليات المقارنة.
- **Selection Statements**: جُمَل التحديد الشرطي وتستخدم الجملة الشرطية مثل If, Switch ،(ملحوظة جميع لغات البرمجة تستخدم عبارة switch ماعدا فيجول بيسك تستخدم Select Case)
- **Iteration Statements**: جمل التكرار والتي تستخدم عبارات التكرار مثل While، Do،For.
- **Exception Statements**: جمل تصحيح الأخطاء Try /Catch .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ترى الباحثة أنّ هُناك تشابه كبير بين لغات البرمجة فَهُناك خطوط عريضة مشتركة بين لُغات البرمجة، وعند تعلم لغة برمجة معينة يسهل على المُبرمجِ تعلم لُغة جديدة أخرى، فنجد أنّ لُغة الأردوينو تشبه لغة C++، فمن أتقن لغة C++ يمكنه تعلم برمجة الأردوينو بكُل سُهولة ، أيضاً نجد أنّ تعلم اللُغات يعتمد بعضها على بعض ، فعلى سبيل المثال تعلم برمجة الاندرويد يعتمد على وجود معرفة سابقة في برمجة JAVA .

2.2.5 خصائص البرمجة: (موقع الكتروني /https://www.quora.com)

تتميز لغات البرمجة بأنّها تجمع معاً العديد من الخصائص وتتضمن خصائص البرمجة بالآتي:

- **البساطة والوضوح والوحدة:** تتميز الخوارزميات المستخدمة في مختلف لغات البرمجة بأنّها موحدة وبسيطة وواضحة.
- **بيئة البرمجة:** تم تطوير لغات البرمجة؛ لكي تعمل مع بيئات مختلفة، ما جعل تنفيذها أكثر سهولة.
- **تمتلك وظيفة وهدف:** تسمح لغات البرمجة للأشخاص بنقل تعليمات معينة إلى الأجهزة؛ لتحقيقِ هدفٍ معين .
- **ذات قوة تعبيرية كبيرة:** يندرج تحت خصائص البرمجة قدرتها على التعبيرِ عن الحساباتِ وترجمتها تبعاً لنوعِ لغة البرمجة المستخدمة.

2.2.6 أهمية البرمجة:

نجد أنّ البرمجة عملية إيصال أفكار حيّة من الانسان الي جهاز غير حي وهو الحاسوب؛ ليقوم بتنفيذِ مجموعةٍ من الأوامر لتحقيقِ هدفٍ معين؛ لذلك نجد أنّ لكل لغة خصائصها وأهمية تُميزها عن غيرها من اللغات الأخرى وركّزت وزارة التربية والتعليم على تعليمِ الطلاب البرمجة التي تعمل كمترجم بين الانسان والحاسوب. وقّد أشارت العديد من الدراسات(feinberg,2004,9)؛ (Michaud,2007,1) إلي أهميةِ تعليمِ البرمجة للطلاب تتمثل في الآتي:

- تعد دراسة البرمجة أولى خطوات الفهم الصحيح لمنطق الكمبيوتر.
- تعد دراسة البرمجة وسيلة لتعبير الطالب عن أفكاره المبتكرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تعلم الطلاب لمبادئ البرمجة يضفي عليهم شعوراً بالتحكم في تسلسل الخطوات التي يُريد تنفيذها، وبالتالي زيادة الشعور بالثقة بالنفس.
- تشجيع الطلاب على التعلم باستقلالية وتعزيز مهارة التفكير الإبداعي من خلال استخدام وتقوية أنسجة الطالب الدماغية.
- تساعد على تدريبِ الطلاب على مهارات حل المشكلات والتفكير العلمي بتجزئة المشكلة إلى أجزاءٍ صغيرة كما يتعلمها في مبادئ البرمجة.

وترى الباحثة أن مهارة البرمجة هي من مهارات التفكير العُليا التي تعمل على صقل شخصية المتعلم وتُنمي لديه التفكير الإبداعي وحل المشكلات وتساعده على الاستكشاف وهذا من أُسس ومبادئ النظرية التربوية الحديثة في التدريسِ التي جعلت المُتعلم محور العملية التعليمية ويتم التخطيط للتعلم بواسطة المتعلم مما يقوده الى الإبداع والاحتراف في هذا المجال الواسع.

2.2.7 متطلبات البرمجة:

هُناك بعض المتطلبات التي يجب توافرها بالمبرمج (أو المتعلم الذي لديه رغبة في تعلم البرمجة)، وقد أوضحها عطايا عابد (2007 م) بعدة نقاط :

- مستوى الذكاء المطلوب للبرمجة: هنا قد يكون المُبرمِج من غير المُوفقين دراسيا ولكنّه يمتلك الذكاء والمهارات التي تقوم عليها البرمجة، وقد يتساوى بها الطالب والمعلم؛ لذلك يُمكن لأي طالب البدء بها بكل سلاسة.
- لغة انجليزية جيدة: لكي يُصبِح الطالب محترفاً بالبرمجة عليه أن يكون مُلماً باللغة الإنجليزية.
- توافر خلفية رياضية جيدة: قد يتبادر إلى العقل أن على المُبرمج أن يكون مَاهِر بالرياضيات، ولكّن في الحقيقة انّه لا يحتاج إلاّ مهارات بسيطة جداً، وهناك بعض البرامِج تحتاج إلى معادلاتٍ رياضيةٍ بسيطة.
- البدء في تعلمِ البرمجة من حيثُ أنتهى الأخرون .
- الالتحاق بإحدى الدورات المتخصصة لتعلم لغات البرمجة.
- التعرف على إحدى لغات البرمجة واتقانها وتعلمها لا يمكن تحديده بزمن مُحدّد وإنمّا يعتمد على إرادةِ ومثابرة الشخص.
- التعلم عبر الإنترنت من المصادرِ والمواقعِ العربيةِ والأجنبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتضيف الباحثة: أنّ من أهم مُتطلبات البرمجة الممارسة العملية المستمرة والمثابرة حتى لا يتم نسيانها ومحاولة السعي لتعلم ما هو جديد وعدم الاكتفاء بلغة واحدة فنحن نعيشُ في زمنِ التطور التكنولوجي الهائل، فاليوم البرمجة معيار لتقدم وتخلف الشعوب فهي دخلت في شتى المجالات كصناعةِ الروبوتات العاملة في مجالِ الصناعة والطب والهندسة والعسكرية وغيرها.

2.2.8 الأردوينو:

يُعرفه بانزي (Banzi,2011,p.11) هو منصة حاسُوبية مفتُوحة المصدر قائمة على أساس مدخلات بسيطة .

ويُعرفه موقع الأردوينو الخاص بالشركة (Arduino, 2017) بأنّه منصة إلكترونية مفتوحة المصدر تعتمد على الأجهزةِ والبرمجياتِ سهلة الاستخدام.

وأضاف صلاح (2017 م) بأنّه لوحةٌ الكترونيةٌ تتكون من دارة إلكترونية ومتحكم مفتوحة المصدر يتم برمجتها عن طريق الكمبيوتر وهي مصممة لجعلِ عملية استخدام الإلكترونيات التفاعلية في مشاريع متعددة أكثر سهولة.

وترى الباحثة بأنّها لوحة إلكترونية تتكون من دارة إلكترونية مفتوحة المصدر يتم برمجتها عن طريق الحاسوب لتنفيذِ العديدِ من المشاريعِ الإلكترونية.

2.2.9 أنواع الأردوينو:

هناك عدة أنواع تمّ إنتاجها بواسطة شركة الأردوينو تتمثل في الآتي (قرامي ،2017 م):

- **لوحة أردوينو أونو (Arduino UNO):**

أشهر نوع من بوردات الأردوينو وأهم ميزة رائعة في هذا البورد هو إمكانية استبدال شريحة المايكرو كونترولر، وهذا يتيح لك تصنيع دائرتك الخاصة.

شكل (2.1) : لوحة اردوينو اونو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **Arduino Leonardo:**

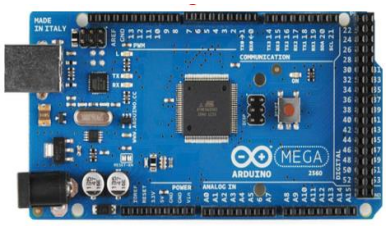
لا يختلف في شيء عن ال Arduino UNO إلا أن شريحة المايكرو كونترولر مثبتة ولا يمكن استبدالها. والمنفذ ال USBالمستخدم هو micro USB.

شكل (2.2) : لوحة Arduino Leonardo

- **Arduino YUN:**

يشير الل YUN بأنه مدمج مع واي فاي WIFI كما أن ال "يون" يتيح خيارات برمجية متقدمة بنظام لينيكس. لكن برمجة "يون" تكون في العادة مثل أي اردوينو بواسطة برنامج برمجة الأردوينو Arduino IDE .

شكل (2.3) : لوحة Arduino YUN

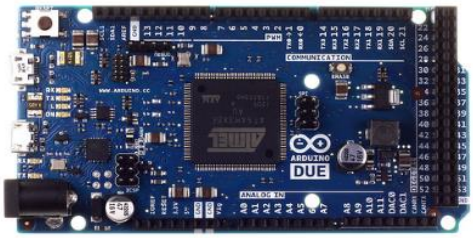


- **Arduino Mega :**

يختلف الأردوينو ميغا عن الأونو بأن له مداخل ومخارج أكثر بكثير ، والجهة اليسرى تتشابه مع الأونو ، وهذا ما يجعل من السهل استخدام نفس البرنامج ، وتوصيل الأسلاك بنفس الطريقة .

شكل (2.4) : لوحة Arduino Mega

- **Arduino Due:**

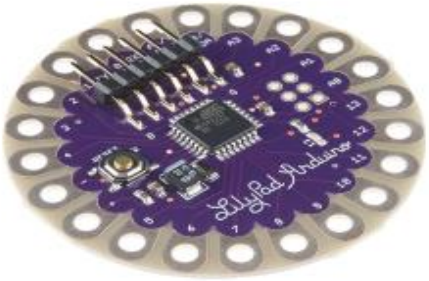


الأردوينو دوو يتشابه مع الميغا في الحجم وعدد المنافذ. لكنه يحتوي معالج مختلف يعمل بسرعة أعلى (84 ميجاهرتز)، كما أنه يعمل على جهد 3 فولت وليس (5) فولت كباقي الأنواع .

شكل (2.5) : لوحة Arduino Due

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **Arduino Lilypad**

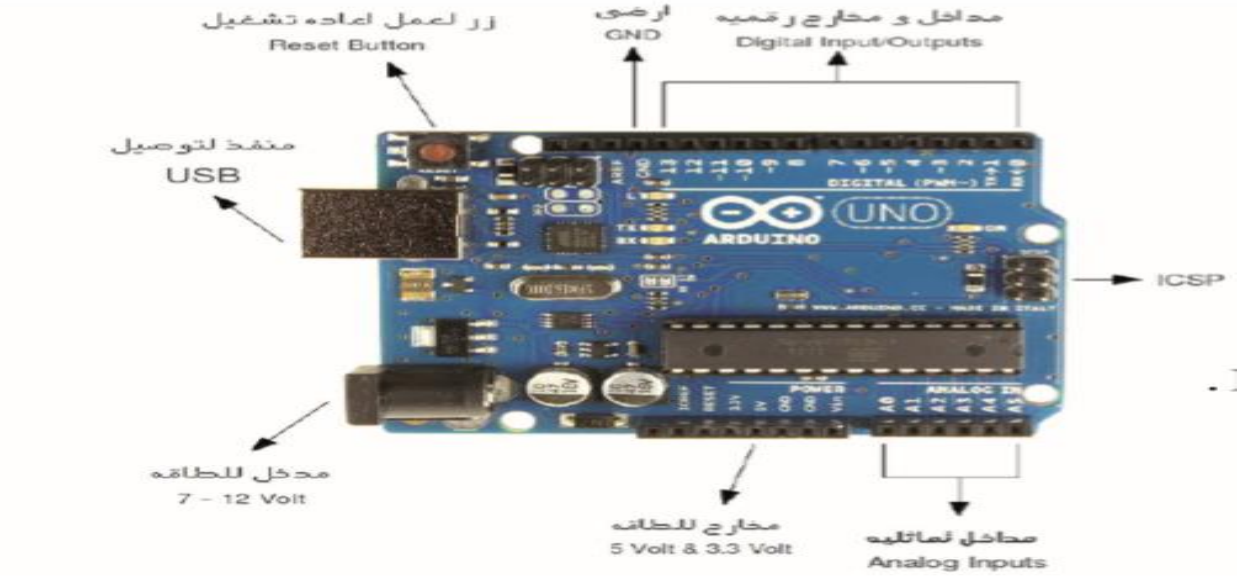


هذا الموديل مميز وغريب الشكل من الأردوينو، يتميز بأنه رفيع ومصمم لوضعه على الملابس. من عيوبه أنّه لا يمكن برمجته بتوصيله إلى الكمبيوتر، بل يحتاج الى دائرة الكترونية إضافية حتى تتم برمجته.

شكل (2.6) : لوحة Arduino Lilypad

2.2.10 مكونات الاردوينو (Arduino UNO):

- **وما سيتم دراسته هو Arduino UNO وسنتعرف على مكوناته:**



شكل (2.7) : مكونات لوحة Arduino UNO

- متحكم دقيق من نوع ATmegaa 328.
- 14 مدخل للأشارات الرقمية.
- 6 مداخل للإشارة التماثلية.
- ذاكرة 32كيلوبايت.
- مصدر للطاقة.
- نظام ارسال المعلومات المتتالي(UART) ومفتاح Rest.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.11 مُميزات الأردوينو:

تُوجد العديد مِن المُمَيزات التي تُميز الأردوينو عن غيرها من المميزات كما أشار عبد الله (2012م)، وأردوينو (Arduino,2017) ما يلي:

- **البساطة:** حيث إنّ الأردوينو مُصمّم ليُلبِي احتياجات الجميع من المبتدئين والهواة وحتى المحترفين.
- **الثمن:** حيث يعتبر ثمن اللوحة في متناول الجميع.
- **متعدد المنصات:** حيث يُمكن تشغيل برنامج برمجة الأُردوينو على منصات مختلفة مثل الويندوز والماك ولينكس عكس معظم المتحكمات الأخرى والتي تعمل على الويندوز فقط.
- **بيئته البرمجية سهلة وبسيطة:** تم تصميم بيئته البرمجية لتكون سهلة ومناسبة للمبتدئين وثابتة للمحترفين.
- **مفتوح المصدر بشقيه المادي والبرمجي:** حيث أنّ لغة برمجته مبنية على لغة C ومتاح للجميع التعديل عليها.
- **لا يحتاج لتعقيدات لبرمجته:** تحتاج معظم المتحكمات الأخرى لتوصيلات معينة ولغات خاصة بها لبرمجتها وبيئات البرمجة الخاصة بها تكون عادة غالية الثمن، على عكسِ الأردوينو فيُمكن توصيله ببساطة كابل USB بالحاسوب ومن ثمّ برمجته من خلالِ برنامج الأردوينو وهو برنامج مجاني.

وتضيف الباحثة ممّا يُعطي الأردوينو مِيزة جيدة بأنّ الموقع الخاص بالأردوينو مُنظم ومفيد جداً arduino.cc، بالإضافةِ إلى الشهرةِ الواسعة لهذه اللغة ووجود العديد من المشاريعِ الإلكترونية والاحترافية الجاهزة والمتنوعة المتوافرة على شبكة الحاسوب.

2.2.12 برمجة الأردوينو:

يتم انشاء برامج البرمجيات وتسمى sketch، على جهاز الحاسوب وتسمى بيئة التنمية المتكاملة الأردوينو integrated development environment (IDE) ، وبيئة التنمية المتكاملة تُمكّنك من كتابةِ وتحريرِ التعليمات البرمجية إلى تعليماتٍ يفهمها الأردوينو، وبيئة التنمية المتكاملة أيضاً تنقل تلك التعليمات إلى لوحة الأردوينو (عملية تسمى التحميل Uploading) (Margolis,2011,p2).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأضاف صلاح (2017) " تمّ تطوير لغة برمجة الأردوينو من لغة C وأصبحت لغة الأردوينو Arduino C ، ويتّم كتابة الأوامر البرمجية الخاصة بها في برنامج برمجة الأردوينو، وعند كتابة الأوامر الخاصة بالبرمجة يُمكن تقسيم منطقة كتابةِ الأوامر الي ثلاثِ مناطق أساسية منطقة تعريف المتغيرات ، منطقة تعريف حالة الأطراف، منطقة كتابة العمليات المتكررة "

شكل (2.8) : واجهة برنامج الاردوينوIDE

وتضيف الباحثة بأنّه يتم رفع الكود البرمجي (وهو عبارة عن مجموعة من الأوامر) من خلال بيئة برنامج الاردوينو(IDE)integrated development environment على لوحة الأردوينو ليتم تنفيذ الأوامر لتحقق الهدف فيتم برمجتها أكثر من مرة لتنفيذ العديد من المشروعات المتعددة ، وتقسم طريقة كتابة الأوامر تبعا لجملتين ضروريتين (جملة بدء البرنامج void setup() ، جملة تكرار البرنامج void loop() ؛ فهناك أوامر تعرف أعلى جملة البدء كالمتغيرات، أو داخل جملة البدء كأوامر تحديد الأطراف ;( )pinMode ، وهناك أوامر تكتب داخل جملة التكرار كأوامر ارسال قيمة الجهد وقراءته digitalWrite()، digitalRead() .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.13البرامج الخاصة بكتابة كود الأردوينو:

هُناك العديدُ من البرامجِ التي تُستخدم في برمجةِ الأردوينو تتمثل في البرامجِ الآتية: (قرامي،2017 م):

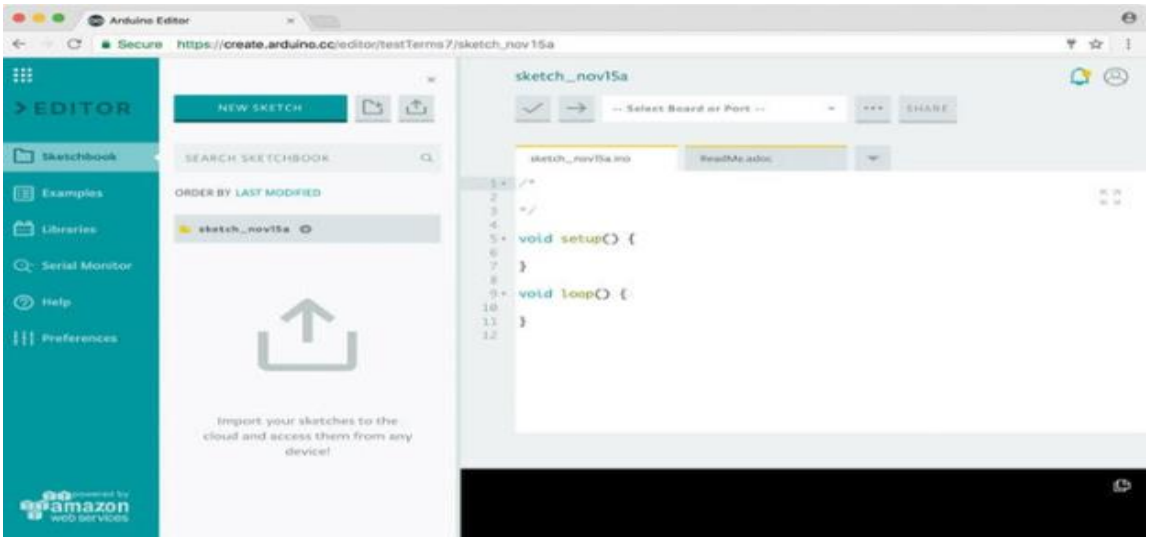
1. برنامج الأردوينو Arduino IDE :

يتم تحميل برنامج أردوينو من خلالِ الموقعِ الرسمي arduino.cc من خلالِ الضغطِ على زر software في أعلى الصفحة، وسنجدُ خيارات عديدة للبرنامج، تحميل لويندوز أو ماك أو لينيكس.

شكل (2.9) : واجهة موقع الاردوينو لتحميل برنامج الأردوينو Arduino IDE

2. مبرمج الاردوينو الحديث على الانترنت Arduino Create :

وهو مُتطور عن البرنامجِ السابق من ناحيةِ التحديثات والتنظيم وسهولة إضافة المكتبات ولكن يعيبُ على هذهِ الطريقةِ تعّطلُ السيرفر أو مستعرضُ الانترنت أحياناً.



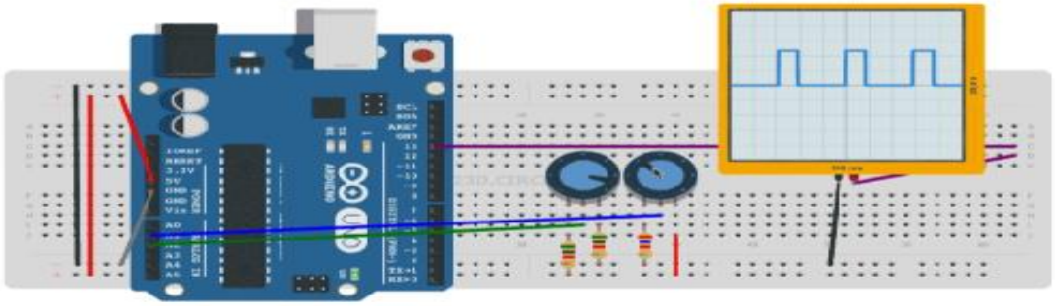
شكل (2.10): واجهة برنامج الأردوينو Arduino Create

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. برنامج محاكاة عمل الاردوينو Arduino Simulation

وهذه الطريقة رائعةً جداً وسهلةً وسريعةً ولا تكلفُ شيء سوى انشاء حساب والبدء في استخدام معمل الالكترونيات الافتراضي مجاناً.

شكل (2.11) : واجهة برنامج محاكاة الدارات AUTODESK



شكل (2.12): محاكاة دارة الكترونية عبر برنامج AUTODESK

ولقد استخدمت الباحثة برنامج محاكاة الدارة الإلكترونية التنكر كاد؛ لإنشاء الدارة الإلكترونية وبرمجتها من خلاله وذلك لعدمِ توفر القطع الإلكترونية لصعوبة الوصول للمدارس بسبب جائحة كورونا، فتم استخدام الإلكترونيات بشكلٍ افتراضي، بالإضافة إلى استخدام برنامج Arduino IDE .

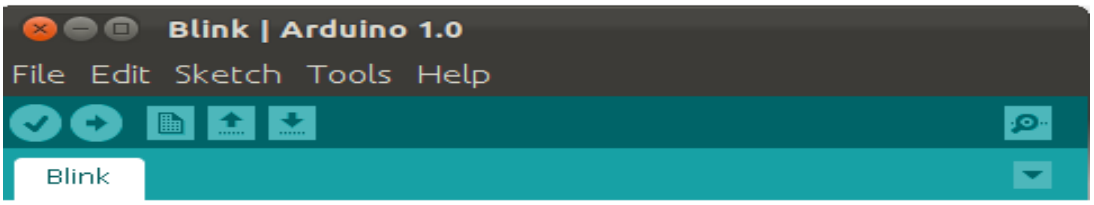
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.14 مهارات برمجة الاردوينو:

تناولت الدراسة الحالية العديد من المهارات تمثلت بالمهارات الآتية:

1.مهارة التعامل مع بيئة برنامج الاردوينو:

ويُقصد بها كيفيةِ التعاملُ مع واجهة البرنامج وأشرطته ومكوناته بشكلٍ سليمٍ، والشكل (2.13) يوضح القوائم التي سيتمُ التعامل معها في برنامج الاردوينو.، وتمّ عرض وظائفها في جدول (2.1).



شكل (2.13) : قوائم برنامج الأردوينو IDE

جدول (2.1): عرض وظائف القوائم وبعض الايقونات المستخدمة في برنامج الأردوينو IDE

2. مهارة التعامل مع المتغيرات:

File	فتح أمثلة كثيرة من الأكواد Examples (مفيد جداً) ضبط خيارات الخط
Edit	قص نسخ لصق ، البحث عن كلمة في الكود Find
Sketch	إضافة مكتبات الأوامر Library (سنشرح المكتبات قريباً)
Tools	اختيار موديل الأردوينو المطلوب برمجته Board اختيار المنفذ شيء يسمى Port . في حال وجود أكثر من أردوينو متصل للكمبيوتر
Help	مجموعة روابط مساعدة.
	فحص الكود في حال وجود خطأ في القواعد الكتابية سينبهك أسفل الصفحة (المربع الأسود)
	فحص الكود ثم رفعه إلى الأردوينو
	فتح صفحة جديدة فارغة
	فتح كود مخزن سابقاً
	حفظ الكود الحالي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويُقصد بها كيفية التعامل مع المتغيرات، حيثُ أنّ المتغيرات هي أسماء، قد تكون حرف مثل (x) أو كلمة مثل(input) وتكون لها قيمة عددية عادة مثل x=6، أو sensorPin=0 والمثال التالي يُوضح كيفية تعريف بعض المتغيرات.

جدول (2.2): كيفية تعريف بعض المتغيرات

متغير يحمل رقم صحيح من −32K الى 32K	int x=10;
إذا كانت قيمة المتغير لن تتغير أثناء عمل الكود (غير ضروري).	const int m=7;
تعريف متغير في loop بدون أن يعيد وضع قيمة لنفسه كل دورة.	static int n=10;

3. مهارة التعامل مع أوامر حالة التشغيل:

ومن خلال هذه المهارة يتم كتابة جملة حالة التشغيل بشكلٍ سليمٍ كما هُو موضح بالجدولِ الآتي:

جدول (2.3): كيفية تنفيذ وكتابة الجملة البرمجية void setup ()

كل الأوامر داخل الاقواس {.... ..} سيتم تنفيذها مرة واحدة في بداية تشغيل الكود.	void setup (){ }

وبالإضافةِ إلى تحديدِ عملِ المنافذ الرقمية 13_0 (دخل / خرج) وتكتب عادة في جزء void setup{ }، وهناك بعض الأوامر التي يتم تعريفها داخل الجملة البرمجية {..} void setup() موضحة في جدول (2.4).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (2.4): الأوامر التي يتم كتابتها داخل {..} void setup ()

تهيئة الطرف رقم 13 ليكون مخرج.	pinMode(13,OUTPUT);
تهيئة الطرف رقم 13 ليكون مدخل.	pinMode (13,INPUT);

4. مهارة التعامل مع أوامر التكرار:

ومن خلال هذه المهارة يتم كتابة جملة التكرار بشكلٍ سليمٍ ، كما هُو موضح بالجدول الآتي:

جدول (2.5): كيفية تنفيذ وكتابة الجملة البرمجية void loop()

الأوامر الموجودة داخل الاقواس {.... ..} سيتم تنفيذها بشكل متكرر مادام الأردوينو يعمل.	void loop (){ }

بالإضافة إلى بعض الأوامر التي يتم تنفيذها داخل { }void loop ()

جدول (2.6): الأوامر التي يتم كتابتها داخل {..} void loop()

يُخرج 5vعلى الطرف 13، لإخراج 0v اكتب LOW، ويمكن كتابة 1بدل HIGH أو 0 بدل LOW.	digitalWrite(13,HIGH);
يقرأ الحالة الرقمية على الطرف 13، وتكون 0 أو 1.	digitalRead(13);

5. مهارة إعطاء ومن التأخير:

ويتم من خلالها احتساب زمن تأخير النبضة كما في المثال الآتي:

جدول (2.7): الامر البرمجي لاحتساب زمن التأخير delay()

تأخير زمني لمدة 300ميلي ثانية.	delay(300);

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.15 بعض الملاحظات الواجب اتباعها عند برمجة الأردوينو:

"يتفق بعض المبرمجين حول العالم على وجود بعض العادات التي تجعل الكود أسهل للقراءة والفهم. فالهدف ليس أن يعمل الكُود وحسب، بل أن يكون واضحاً لأي مُبرمج آخر أن يراه ويفهمه ثُمّ يُعدل عليه " (قرامي، 2017 م).

- **كتابة الملاحظات comments:**

يعمل المُبرمجين على جعل الأكواد مفهُومة للمُبرمجين الأخرين؛ لذا فَهُم يكتبون ملاحظات لشرح الكود كاملاً ، أو لشرح بعض الأوامر. هذه الملاحظات لا تُؤثَر على طريقة عمل الأردوينو أبداً، وتوجد طريقتين لكتابة الملاحظات.

- لعمل ملاحظات من عدة أسطر اكتب: /* هنا اكتب أي ملاحظات.
- لعمل ملاحظات من سطر واحد اكتب :// هنا اكتب أي ملاحظات.

- **تعريف المتغيرات الهامة أعلى الكود:**

ينصح المُبرمجين بتعريف مُتغير في أعلى الكُود يحتوي القيم التي يُمكن تغييرها للتحكم بطريقة التشغيل، وهذا يُسهل التعامل مع الكودِ في المستقبلِ من أي شخص.

- **ترك مسافات بداية الأسطر indenting:**

من المُهِم أن يكون الكود سهل القراءة والتتبع؛ لذا فإنّ المُبرمجين يتركون مسافات بدايات الأسطر وتجعل من السهلِ معرفة أقسام الكُود.

- **تسمية المتغيرات بطريقة camelCase:**

في كثير من الأحيان سنحتاج لتعريف المتغيرات، ومُمكن أن نُسمي المُتغير x أو z، وإذا كان الكود كبيراً ينصح بتسمية المُتغيرات أسماءً معبرةً عن عملها. وإذا كانت أكثر من كلمة استخدم حرف كبير بداية الكلمة الثانية والثالثة لأنه لا يمكنك ترك مسافة في اسم المتغير. مثلاً : **pinMode() ,digitalRead() ,digitalWrite()**

```
int ledpin=10,  int delayTime=750;
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.3 تعقِيب البَاحِثَة على الإطارِ النّظرِي:

- قامت الباحثة بعرض المحور الأول المتعلق بالبيئة التعليمية الإلكترونية، حيثُ استعانت بالأدبِ التربوي، والعديد من الكتبِ والدراسات السابقة في هذا المجال، للوصولِ إلى مفهوم البيئة التعليمية الإلكترونية، وتوضيحِ أهدافها وأهميتها ومُتطلباتها، ودور المُعلِم والمُتعلِم داخل البيئة التعليمية الإلكترونية والاستراتيجيات التي تُطبق بها، وتطرقت الباحثة الي مُميزاتِ هذهِ البيئة، والمُعيقات والتحديات التي تُواجه البيئة التعليمية الإلكترونية.
- وقد قامت الباحثة بعرضِ المحور الثاني الذي يتعلق بمهاراتِ البرمجة حيثُ قامت الباحثة بالتطرقِ إلي مفهومِ مهاراتِ البرمجة وتطورِ لُغاتِها وأنواعِها وأوجُه الشّبه بين لُغاتِها المُختلفة وخصائِصها وأهميتها بوجه عام، ومن ثمّ تمّ اختيار لغة برمجة الأُردوينو بشكلٍ خاصٍ حيثُ قامت الباحثة بالتطرق إلى مفهومِ الأردوينو ومكوناتهِ ومُميزاته والبرامِج المُستخدمة في كتابةِ الكود البرمجي والمهارات البرمجية المُراد تنميتها في هذهِ الدراسة، بالإضافةِ إلى بعضِ الملاحظاتِ الواجبِ أخذها بعينِ الاعتبار عند البرمجة.

2.4 الفائدة الإجرائية للإطار النظري:

من خلال استعراض الباحثة للإطار النظري تكوّن لدى الباحثة العديد من الفوائد الإجرائية تمثلت بالآتي:

- تكوين خلفية معرفية عن الدراسة الحالية، وذلك من خلالِ الاطلاعِ على الأدبِ التربوي والدراساتِ السابقة والأبحاثِ المنشورة والمتعلقة بموضوع الدراسة.
- تمكين الباحثة من بناءِ البيئة التعليمية الإلكترونية.
- تمكين الباحثة من بناءِ أدواتِ الدراسة.
- تمكين الباحثة من بناءِ دليلِ المعلم.
- الوقوف على أهميةِ البيئة التعليمية الالكترونية في تنميةِ مهارات البرمجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراســــــات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل بعض الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدراسة، حيثُ ساهمت هذه الدراسات السابقة، في إثراءِ موضوع الدراسة في عدةِ محاور، وقد قامت الباحثة بتقسيمِ الدراسات السابقة إلى محورين أساسيين مرتبين حسب سنة النشر من الأحدث إلى الأقدم.

- ✓ المحور الأول: دراسات تناولت البيئة التعليمية الإلكترونية (المتغير المستقل).
- ✓ المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات البرمجة (المتغير التابع).

كما ويتناول الفصل تعقيباً لكل من المحورين.

3.1 المحور الأول: الدراسات التي تناولت البيئة التعليمية الإلكترونية:

1. دراسة الزهراني (2019م):

هدف هذا البحث الى الكشف عن أثر استخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التعلم المتنقل عبر تطبيق NEARPOD في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الاميرة نورة بنت عبد الرحمن في مقرر تقنيات التعليم ، ولتحقيق ذلك اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيثُ اختارت الباحثة عينة قصدية من الطالبات اللواتي يدرسن مقرر تقنيات التعليم وعددهن (60) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة ، وتمثلت أدوات الدراسة بالاختبار التحصيلي المعرفي ، وقد أسفرت النتائج عن تفوق طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي على طالبات المجموعة الضابطة ، ممّا يشير إلى فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التعلم المتنقل باستخدام تطبيق NEARPOD في التحصيل الدراسي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن .

2. دراسة متولي (2018م):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر بيئة تدريب إلكترونية قائمة على الاحتياجات المهنية في تنمية الكفايات التدريسية لدى معلمي العلوم في دولة الكويت، وتمّ استخدام التصميم شبه التجريبي المكون من مجموعة تجريبية مع القياس القبلي والبعدي، وتكونت عينة الدراسة من (30) معلم أحياء من معلمي المرحلة الثانوية في منطقة حولي التعليمية وكانت خبراتهم خمس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سنوات فأقل ولديهم خبرة في استخدام الحاسوب وتمّ إعداد محتوى تدريبي يعتمد على المعايير الأساسية التي يُمكن اتباعها لرفع كفايات التدريس وتمّ تحليل المحتوى لاشتقاق مهاراتِ التدريس كالتخطيط والتنفيذ والتقويم، وتمثلت أدوات الدراسة بالاختبار التحصيلي المعرفي واشتقاق قائمة لمعايير التصميم التعليمي لبيئة التدريب الإلكتروني ، وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية بيئة التدريب الإلكترونية في تنمية كفايات التدريس لدى معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية .

3. دراسة شامية (2018م):

هدفت هذه الدراسة إلي الكشفِ عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنميةِ مهاراتِ تصميم الاختبارات الإلكترونية ، ولتحقيقِ أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي في تحليل احتياجات المتعلمين والمنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من(24) طالبة من طالبات كلية التربية المسجلات لمساق التدريب الميداني للفصل الدراسي الثاني من العام (2017م – 2018م) في كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة، تم اختيارهن بطريقة عشوائية، وتمثلت أدوات الدراسة بالاختبار المعرفي (قبلي _ بعدي)، وبطاقة ملاحظة؛ لقياس مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية ، وأظهرت النتائج فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية المقترحة في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية.

4. دراسة الغامدي و العافشي (2018م):

هدفت الدراسة إلي الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة، ولتحقيق أهداف الدراسة تمّ استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (12) طالبة تم اختيارهن من مقرر " استراتيجيات تدريس الرياضيات وتقييمها " بكلية التربية بجامعة الأميرة نورة خلال الفصل الدراسي الثاني (1436–1437هـ) بطريقة قصدية ، وتمّ تقسيمهن إلى مجموعتين متساويتين، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار التفكير الناقد (30) فقرة ، طبق قبليا وبعديا ، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) بين مجموعتي البحث في اختبار التفكير الناقد الكلي وكل من مستوى التعرف على الافتراضات وتقويم المناقشات والتفسير والاستنباط والاستنتاج تعزى لطريقة التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. دراسة القحطاني (2018 م):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية، توظف التعلم النشط في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طالبات كلية التربية بجامعة الاميرة نورة ، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبة قسمن عشوائياً بالتساوي إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، درست المجموعة الضابطة بالطرق العادية، ودرست المجموعة التجريبية من خلال بيئة تعليمية إلكترونية استمرت التجربة (4) أسابيع وكانت الأداة الأساسية عبارة عن قائمة مهارات اعتمدت في تصميم بطاقة ملاحظة لمهارات انتاج القصص الرقمية، وخَلُصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، في بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج القصص الرقمية البعدي لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وتبين أنّ البيئة التعليمية الالكترونية التي تُوظف التعلم النشط تتمتع بفاعلية كبيرة.

6. دراسة شحاته (2017 م) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر بيئة تعلم إلكترونية مصممة في ضوء مبادئ النظرية التواصلية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من(30) طالباً من طلاب الفرقة الثانية شعبة لغة عربية بكلية التربية–جامعة دمياط، وتمثلت أدوات الدراسة باستبانة لتحديد مهارات التفكير الناقد واستبانة لتحديد المعايير الواجب مراعاتها عند تصميم بيئة تعلم إلكترونية ومقياس اتجاه، واسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي، ولقد حققت حجم تأثير كبير في حساب نسبة الكسب المعدل بلاك بلغ الحجم (1.36)، ممّا يشير إلى وجودِ تأثير لبيئة التعلم المُصممّة.

7. دراسة الدسوقي وآخرون (2017 م):

هدفت هذه الدراسة إلى بناءِ تصور مقترح لبيئة إلكترونية قائمة على برامجِ الرسمِ ثلاثيةِ الأبعاد لتعلم مهارات الهندسة الفراغية لطلابِ الصف الأول الثانوي بالمملكةِ العربيةِ السعودية ، ولتحقيقِ أهدافِ الدراسة تمّ استخدام المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من طلابِ الصف الأول الثانوي بالمملكةِ العربية السعودية بمحافظة حفر الباطن بثانوية منار السبيل الأهلية، حيثُ تمّ اختيار عدد (108) طالباً من طُلابِ الصف الأول الثانوي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والذين تمّ تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى تجريبية والتي تمّ التدريس لهم باستخدام البيئة الالكترونية القائمة على برامج الرسم ثلاثية الابعاد، وتمّ تدريس طلاب المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي لمهارات تعلم الهندسة الفراغية، وبطاقة ملاحظة لمهارات تعلم الهندسة الفراغية الأدائية، وبيئة إلكترونية مُقترحة قائمة على برامجِ الرسمِ ثلاثيةِ الأبعاد برنامج جيوجيبرا وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في تحصيل معارف ومهارات الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام برنامج جيوجيبرا.

8. دراسة الغامدي (2017 م) :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف التعلم النشط في تنمية إنتاج القصص الرقمية لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة، ولتحقيق أهداف الدراسة

تمّ استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة الفعلية من(70) طالبة تمّ تقسيمهن عشوائياً بالتساوي إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وكانت الأداة الأساسية عبارة عن قائمة مهارات تمّ اعتمادها في تصميم بطاقة ملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان أهمها أنّه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، واتضح أنّ البيئة التعليمية الإلكترونية التي تُوظف التعلم النشط تتمتع بفاعلية كبيرة.

9. دراسة السبيعي وآخرون (2016 م):

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى أثر بيئة التدريب الإلكترونية المُتزامنة على تنمية مهارات تصميم وإدارة المواقف التعليمية الرقمية لمعلمي علم الاجتماع بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية ، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي ، وتكونت العينة من (20) معلماً من معلمي علم الاجتماع في المرحلة الثانوية، وتمّ إعداد قائمة بالمهاراتِ (المعرفية والعملية) الخاصة بمهاراتِ تصميم وإدارة المواقف التعليمية الرقمية وضبطها وتوثيقها، وتمثلت أدوات الدراسة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، ولقد أسفرت النتائج عن وجود فروقاً دالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين في المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية وذلك في اختبار التحصيل المعرفي ، ووجود فروقاً دالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين في التطبيق البعدي لبطاقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحظة في المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت بيئة التدريب الإلكترونية المُتزامنة.

10. دراسة علي(Ali, 2016):

هدفت هذه الدراسة للتحقيق في مكاسب التعلم لبيئات التعلم الإلكتروني كما يراها طلاب المدارس الإعدادية والثانوية القطرية من حيث التحصيل الأكاديمي، والتواصل، والتفكير ، ومهارات المعلومات، ثم تصميم الاستبيان ليكون مقياساً غير مباشر لمكاسب التعلم في بيئات التعلم الإلكتروني، ثمّ تقديمه إلكترونياً إلى عينة تتكون من طلاب المدارس المتوسطة والعالية المستقلة. أوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المدارس الإعدادية والثانوية فيما يتعلق بتصوراتهم بخصوص مكاسب التعلم المتعلقة بالإنجاز الأكاديمي والتواصل.

11. دراسة عبد العزيز (2013 م):

هدف هذا البحث إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وقياس أثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وبخاصة مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة وصيانتها، وتحسين درجة عمق التعلم لدى طلبة المدراس الثانوية التجارية، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث منهج البحث التجريبي من خلال التجريب على عينة قوامها (62) طالباً وطالبة من طلبة السنة الثالثة بالمدارس الثانوية التجارية، ولقياس مهارات استخدام الأجهزة المكتبية الحديثة تمّ تصميم بطاقة ملاحظة تحتوي على (25) مهارة تعكس مهارات استخدام الأجهزة المكتبية وصيانتها، كما تمّ تصميم مقياس عمق التعلم؛ لقياس درجة التغير والتحسن في عمق تعلم الطلبة بمقرر السكرتارية التطبيقية، وبعد التدريب والممارسة الفردية المكثفة باستخدام المحاكاة الحاسوبية أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضّابطة في اكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت في تدريبها المحاكاة الحاسوبية، كما أظهرت نتائج البحث وجود تحسن ملحوظ وذي دلالة إحصائية في درجة عمق التعلم لدى المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضّابِطة.

12. دراسة عقل وخميس وأبو شقير (2012 م):

هدف هذا البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعليمية إلكترونية وقياس مدى فاعليتها في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم، استخدم الباحثون لهذا الغرض طريقة البُحوث التطويرية القائمة على أسلوب تطوير المنظومات وذلك بتطبيق خطوات نموذج محمد خميس التعليمي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(محمد خميس،2003 م)، ولقد تكونت عينة البحث من (29) طالبة من طالبات قسم تعليم العلوم والتكنولوجيا بكلية التربية من الجامعة الإسلامية بغزة، وقام الباحثون بتصميم اختبار تحصيلي بهدف قياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم عناصر التعلم ، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α =0.05) بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في الاختبار المعرفي وكذلك في بطاقة الملاحظة يعزى لبيئة التعلم الإلكترونية وذلك لصالِح التطبيق البعدي في الاختبار المعرفي، كما كشفت الدراسة عن وجود فاعلية كبيرة للبيئة التعليمية الإلكترونية تزيد عن واحد صحيح وفقاً لمعدل الكسب، ويزيد عن 0.14 وفقاً لحجم التأثير إيتا في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم .

13. دراسة رادسيفيك وآخرون (Radosevic,et.al,2010):

هدفت الدراسة إلى بناء بيئة الكترونية قائمة على الويب لتوليد تدريبات برمجية موحدة وفقا لجميع الطلاب تقدم أثناء تدريس المقرر، والتي قدمت هذه الدراسة في المؤتمر 21 الأوروبي للأنظمة الذكية والمعلومات في يناير 2010 م ، ولقد أوضحت الدراسة أن كثير من الطلاب يتجنبوا فهم مقرر البرمجة محاولة للاكتفاء بمعرفة بعض الأكواد البرمجية ونسخ البعض الآخر من أقرانهم وذلك بسبب صعوبة المقرر، في حين أن الحل يكمن في توفير التدريبات الإلكترونية من خلال بيئة تتاح للطلاب عن بعد توفر لهم التدريبات الخاصة بالمقرر، والتي يجب أن تُعد بشكل جيد من قبل المعلم والتي أثبتت دعمها لفهم الطلاب في المقرر.

3.1.1 التعقيب علي المحور الأول:

نظراً للتطور التكنولوجي فقد ظهرت أهمية البيئة التعليمية الإلكترونية في النظرية الحديثة للتعليم حيث إنّ هُناك العديد من الدراسات التي تناولت هذا المحور وجميعها أكّدت على فاعليةِ البيئة التعليمية الإلكترونية لما لها من أثرٍ على التحصيلِ العلمي وتنمية مهارات عديدة في مراحل عمرية ودراسية مختلفة فكان لها أثر إيجابي في هذا الجانب.

وتناولت الباحثة عدة بنود في هذا المحور:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: الهدف:

يتضح أن أغلب الدراسات السابقة اتفقت على هدف الدراسة الحالية وهو فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية على الأداء المهاري باختلافِ عينةِ الدراسة والمحتوى الدراسي والمرحلة العمرية مثل دراسة شامية (2018م)، ودراسة الغامدي والعافشي (2018م)، ودراسة القحطاني (2018م)، ودراسة غامدي (2017 م).

وهُناك دراسات هدفت إلى أثرِ بيئاتِ التعليم الإلكترونية على تنمية مهارات متعددة مثل دراسة الزهراني (2019 م)، ودراسة السبيعي وآخرون (2016 م)، ودراسة شحاتة (2017م). والبعض الأخر من الدراسات هدفت الي تصميم بيئات تعليمية إلكترونية وقياس أثرها ومدى فاعليتها مثل دراسة عبد العزيز (2013م)، ودراسة عقل وخميس وأبو شقير (2012 م).

وهناك دراسات هدفت إلى التعرف إلى أثر بيئة تدريب إلكترونية قائمة على الاحتياجات المهنية مثل دراسة متولي (2018 م).

بينما هدفت دراسات أخرى إلى بناء تصور مقترح لبيئة إلكترونية لتعلم العديد من المهارات مثل دراسة الدسوقي وآخرون (2017م)، ونجد أن الدراسة الحالية اتفقت مع الدراسات السابقة في المتغير المستقل وهو البيئة التعليمية الإلكترونية.

ثانياً: المنهج:

نجد أنّ منهج الدراسة الحالية هو المنهج شبه التجريبي والوصفي التحليلي حيثُ اتفقت مع العديد من الدراسات مثل دراسات اشتملت على منهج شبه تجريبي ذو المجموعة الواحدة والوصفي التحليلي مثل دراسة شامية (2018م)، ودراسة الغامدي والعافشي (2018م)، ودراسة متولي (2018م)، ودراسة شحاتة (2017م)، ودراسة السبيعي وآخرون (2016م)، واختلفت مع منهجية الدراسات الأخرى.

ونجد أنّ بعض الدراسات اشتملت على المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين دراسة القحطاني (2018م)، ودراسة الدسوقي وآخرون (2017 م)، ودراسة غامدي (2017م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهناك دراسات اشتملت على المنهج التجريبي مثل دراسة الزهراني (2019م)، ودراسة عبد العزيز (2013م).

ثالثاً: عينة الدراسة:

تنوعت فئات عينة الدراسات السابقة ما بين فئة الطلبة الجامعيين وفئة طلبة المدارس، حيثُ نجد أن بعض الدراسات السابقة اتفق مع الدراسة الحالية في فئة طلبة المدارس مثل دراسة الدسوقي وآخرون (2017م)، ودراسة غامدي (2017م)، ودراسة Ali (2016م)، ودراسة عبد العزيز (2013م)، دراسة رادسيفيك وآخرون (2010 م).

واختلفت مع بعض الدراسات التي مثلت بها عينة الدراسة فئة طالبات الجامعات مثل دراسة الزهراني (2019م)، ودراسة شامية (2018م) ودراسة الغامدي والعافشي (2018م)، ودراسة القحطاني (2018م)، ودراسة شحاتة (2017م)، ودراسة عقل وخميس وأبو شقير (2012م). واختلفت مع فئة المعلمين كما في دراسة متولي (2018 م)، ودراسة السبيعي وآخرون (2016م).

رابعاً: أدوات الدراسة:

تنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة فنجد أنّ بعضها استخدم الاختبارات المعرفية والتحصيلية مثل دراسة الزهراني (2019م)، ودراسة شامية (2018م)، ودراسة الغامدي والعافشي (2018م)، ودراسة متولي (2018م)، ودراسة الدسوقي وآخرون(2017م)، ودراسة السبيعي وآخرون (2016م)، ودراسة عقل وخميس وأبو شقير (2012م).

وبعض الدراسات استخدمت بطاقة الملاحظة مثل دراسة شامية (2018 م)، ودراسة القحطاني (2018 م)، ودراسة عزمي وآخرون (2017م)، ودراسة الدسوقي وآخرون(2017 م)، ودراسة غامدي (2017م)، ودراسة السبيعي وآخرون (2016 م)، ودراسة عبد العزيز (2013م).

ونجد أنّ البعض الاخر اشتمل على أداة الاستبانة مثل دراسة شحاتة (2017م).

اشتركت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي استخدمت بطاقة التقييم والاختبار المعرفي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً: النتائج:

أكدّت الدراسات السابقة في المحور الأول على فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية المهارات المتعددة حيثُ كان لها تأثيرا إيجابي على المتغير التابع.

3.1.2 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في المحور الأول:

- ساهمت في إثراء الإطار النظري بالتعرف على أنواعِ وخصائصِ ومكونات البيئة التعليمية الإلكترونية.
- ساهمت في تحديد خطوات وإجراءات الدراسة.
- اختيار وتصميم أدوات الدراسة.
- استخدام الأساليب الإحصائية المختلفة والمعالجات الإحصائية الملائمة للحصول على نتائج الدراسة.
- تفسير النتائج وتحليلها.
- الاستفادة من مراجع الدراسات السابقة.
- إعداد الجداول والملاحق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.2 المحور الثاني: محور البرمجة:

1. دراسة المالكي (2019 م):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر اختلاف بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارة برمجة الحاسب الآلي، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من(44) طالباً اختيرت العينة بشكل قصدي موزعين على مجموعتين تجريبيتين ؛ المجموعة الأولى (22) طالباً درسوا باستخدام الكتاب الإلكتروني بنمط الصورة الثابتة والمجموعة الثانية (22) طالباً درسوا باستخدام الكتاب الإلكتروني بنمط الصورة المتحركة، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي؛ لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارة برمجة الحاسب الآلي بلغة فيجول بيسك استوديو، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارة برمجة الحاسب الآلي بلغة فيجول بيسك استوديو باستخدام برمجيتين مقترحتين؛ لتحسين مهارة البرمجة (كتاب إلكتروني بنمطي الصورة الثابتة والمتحركة)، وأسفرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة الثانية (كتاب إلكتروني نمط الصورة المتحركة)، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارة البرمجة لصالح المجموعة الثانية (كتاب إلكتروني نمط الصورة المتحركة).

2. دراسة المرادني و عبد العاطي والفيومي (2019 م) :

هدف هذا البحث إلى الكشف عن أثر أسلوب عرض المحتوى ببيئة إلكترونية في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (60) تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث الاعدادي بمدرسة عمارة إدارة (حوش عيسى التعليمي) محافظة البحيرة (30) تلميذاً يقدم لهم نمط الكل للجزء ببيئة التعلم الالكترونية، وتمثلت أدوات الدراسة في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبناءً عليه توصل البحث إلى مجموعةٍ من النتائج تكمن في وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (α =0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي والأداء المهاري لمهارات البرمجة يرجع إلى أثر الاختلاف في نمط عرض المحتوى (الجزء للكل مقابل الكل للجزء) المستخدم ببيئة التعلم الالكترونية لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم نمط الجزء للكل .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. دراسة صلاح (2017م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية الفصول المنعكسة القائمة على المختبرات الافتراضية في تنمية مهارات برمجة وتصميم الأردوينو في مقرر التكنولوجيا لدى طلاب الصف الحادي عشر، ولتحقيق أهداف الدراسة تمّ استخدام المنهج الوصفي والمنهج التجريبي في تطبيق الاختبار والمنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة في تطبيقِ بطاقة الملاحظة، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الحادي عشر في مدرسة شهداء الزيتون الثانوية للبنين (40) طالباً يمثلون المجموعة التجريبية و(40) طالباً يمثلون المجموعة الضابطة، وأسفرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي لصالحِ المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقةِ الملاحظة لصالحِ التطبيق البعدي .

4. دراسة عزمي وآخرون (2017م):

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنميةِ مهاراتِ البرمجة للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق هذا الهدف استخدم المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التطويري المنظومي والمنهج شبه التجريبي من خلال التطبيق على عينة الدراسة البالغ عددها (179) تلميذ من الصف الثالث الإعدادي في مركز أشمون في محافظة المنوفية وتمّ اختيار العينة قصدياً، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة واختباراً لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة ومقياس القابلية للاستخدام كأدوات الدراسة، وأسفرت النتائج إلى أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات مجموعات البحث وفقاً لأساليب التعلم الحسية (سمعي ، بصري، حركي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات برمجة فيجول بيسك لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ويوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) بين متوسطات درجات مجموعات البحث وفقاً لأساليب التعلم النفسية (التحليلي والكلي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة بلغة فيجول بيسك لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولا يوجد تفاعل دال احصائياً عند مستوى دلالة (α =0.05) بين أساليب التعلم الحسية وأساليب التعلم النفسية داخل بيئة التعلم الالكترونية التكيفية يُؤثر في التحصيلِ المعرفي لمهاراتِ برمجة فيجول بيسك لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. دراسة إبراهيم (2017م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر الوكلاء الأذكياء المتعاونين ببيئة تعلم إلكترونية على تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي لتطبيق هذه الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (30) طالباً من طلاب الصف الثالث الاعدادي بمدرسة حسن أبو بكر الرسمية المتميزة للغات بمحافظة القليوبية، وتمثلت أدوات الدراسة ببطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبطة بمهاراتِ البرمجة واختبار تحصيلي مرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات البرمجة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.05) بين متوسطات درجات تلاميذ المرحلة الإعدادية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي والجانب الأدائي المرتبط بمهارات البرمجة ترجع إلى استخدام بيئة التعلم الالكترونية .

6. دراسة الحلو (2016م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المدمج في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى معلمي التكنولوجيا بالمرحلة الأساسية بغزة .

ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث في دراسته المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة، والمنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (30) معلماً ومعلمة من معلمي التكنولوجيا في مديرية التربية والتعليم –شرق غزة ، كعينة قصدية، وتمثلت أدوات الدراسة بتصميم أداة قياس الاحتياجات التدريبية للوقوف على احتياجات المعلمين، واختبار معرفي لقياس المهارات المعرفية، وبطاقة ملاحظة لقياس المهارات الأدائية ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.01) بين متوسط درجات معلمي التكنولوجيا في الاختبار المعرفي لبرمجة قواعد البيانات قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.01) بين متوسط درجات معلمي التكنولوجيا في بطاقة ملاحظة المهارات الأدائية قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي.

7. دراسة محمد (2015م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي، ولتحقيق أهداف الدراسة تمّ استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (40) طالباً وطالبة من طلابِ الصف الثالث الاعدادي، تمّ تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، واستخدمت الدراسة أداة الاختبار التحصيلي وبطاقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحظة، واظهرت نتائجها فاعلية الرحلات المعرفية عبرَ الويب في تنميةِ مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي

8. دراسة وزيري(2014م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح باستخدام برمجيات فلاش في تنميةِ بعض مهاراتِ البرمجة لدى طلابِ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق أهدافِ الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي للتعرف على مدى فاعلية البرنامج في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب عينة الدراسة والتي تكونت من (46) طالبة من طالباتِ الصف الثالث الاعدادي بمدرسة البنات الإعدادية بإدارةِ فرشوط التعليمية التابعة لمحافظةِ قنا ، وتمثلت أدوات الدراسة بقائمةٍ بمهاراتِ البرمجة ، واختبار معرفي إلكتروني من إعدادِ الباحث ، وبناءِ برنامج وسائط متعددة تفاعلية باستخدام برمجيات فلاش، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.01) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية بالنسبة للتطبيق البعدي للاختبار المعرفي الإلكتروني المرتبط بمهاراتِ البرمجة لصالحِ المجموعة التجريبية ، وعن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.01) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية بالنسبة للتطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة في الأداء المهاري لصالح المجموعة التجريبية .

9. دراسة سليمان (2013م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية التعلم المدمج القائم على المشروعاتِ في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي ، واتبع الباحث المنهج التجريبي القائم على المجموعتين، حيث تكونت عينة الدراسة من (32) من طلبة الصف الإعدادي في مدرسة مصعب بن عمير الإسلامية الخاصة التابعة لإدارة المينا التعليمية ، حيث قسمها الباحث الى مجموعة تجريبية أولى استخدمت التعلم المدمج وعددها (16) طالب وطالبة، ومجموعة تجريبية ثانية استخدمت التعلم المدمج القائم على المشروعات وعددها (16) طالب وطالبة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيل، واختبار الأداء، وبطاقة تقييم منتج، وأسفرت النتائج عن تفوق طلبة المجموعة التجريبية الثانية (التعلم المدمج القائم على المشروعات) على طلبة المجموعة التجريبية الأولى (التعلم المدمج) في تنمية الجانب المهاري لمهارات البرمجة، وتساوى المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي، وجاءت نسبة التحسن في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجانب المهاري لمهارات البرمجة أعلى من نسبة التحسن في التحصيل المعرفي للمجموعتين التجريبيتين.

10. دراسة عمر (2013م):

هدفت هذه الدراسة إلى فاعلية مقرر إلكتروني في تنمية بعض مهارات البرمجة الكائنية المتجهة باستخدام لغة فيجول بيسك لطلاب الصف الثالث الإعدادي، واتبع الباحث المنهج التجريبي القائم على المجموعتين، حيثُ تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب مدرسة الفقهاء القبلية للتعليم الأساسي بإدارة سيدي سالم التعليمية بجمهوريةِ مصر العربية، حيث قسّم العينة إلى (30) طالب مجموعة تجريبية، (30) طالب مجموعة ضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار لقياس التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة لقياس الأداء، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل المعرفي والأداء المهاري في التطبيق البعدي بين درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

11. دراسة Mason (2013م):

هدفت هذه الدراسة إلى التدريب العملي لتعليم إدارة وتطوير برمجيات قواعد البيانات في جامعة ريجيس، واتبع الباحث المنهج التجريبي القائم على المجموعة الواحدة، وتكونت عينة الدراسة من (33) من طلبة الدراسات الفنية (CPS) مع التكنولوجيا الموجهة في جامعة ريجيس بالولايات المتحدة الأمريكية، وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة الملاحظة لقياس الأداء، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق في متوسط درجات الطلبة في اختيار بطاقة الأداء البعدي يرجع إلى الممارسة العملية في إدارة وتطوير البرامج الخاصة بقواعد البيانات.

12. دراسة الشيخي (2012م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج حاسوبي تعليمي مقترح لإكساب طلاب المرحلة الثانوية مهارات البرمجة بلغة فيجول بيسك، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة بالمملكة العربية السعودية، وتمّ تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار لقياس التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة لقياس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأداء، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة احصائياً بين متوسط درجات التحصيل المعرفي والأداء المهاري في التطبيق البعدي بين درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

3.2.1 التعقيب على المحور الثاني: مهارات البرمجة:

سيتم التعقيب على عدة بنود في هذا المحور وهي:

أولاً: الهدف:

يتضح أنّ جميع الدراسات السابقة اتفقت على تنمية مهارة البرمجة باختلاف عينة الدراسة والمحتوى الدراسي والمرحلة العمرية ونوع لغة البرمجة المستخدمة مثل دراسة المالكي (2019م)، ودراسة المرادني وعبد العاطي والفيومي (2019م) (2019م)، ودراسة صلاح (2017م)، ودراسة عزمي وآخرون (2017م)، ودراسة إبراهيم (2017م)، ودراسة الحلو (2016م)، ودراسة محمد (2015م)، ودراسة وزيري(2014م)، ودراسة سليمان (2013م)، ودراسة عمر (2013م)، ودراسة الشيخي (2012م)، واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في المتغير التابع وهو تنمية مهارات البرمجة .

ثانياً: المنهج:

فنجد أنّ بعض الدراسات اشتملت على المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين مثل دراسة المالكي (2019م)، ودراسة المرادني وعبد العاطي والفيومي (2019م)، ودراسة الشيخي (2012م).

دراسات اشتملت على منهج شبه تجريبي ذو المجموعة الواحدة مثل دراسة ودراسة عزمي وآخرون (2017م)، ودراسة إبراهيم (2017م)، ودراسة وزيري(2014م)، ودراسة الحلو (2016م).

هُناك دراسات اشتملت على المنهج التجريبي مثل دراسة صلاح (2017م)، ودراسة عمر (2013م)، ودراسة Mason (2013م)، ودراسة سليمان (2013م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهُناك دراسات استخدمت المنهج الوصفي التحليلي بجانب (شبه التجريبي أو التجريبي) مثل ودراسة عزمي وآخرون (2017م)، ودراسة إبراهيم (2017م).

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة إبراهيم (2017م)، حيثُ استخدم المنهج شبه التجريبي والوصفي التحليلي واختلفت مع الآخرين.

ثالثاً: عينة الدراسة:

تنوعت فئات عينة الدراسات السابقة ما بين فئة المعلمين وفئة الطلبة الجامعيين وفئة طلبة المدارس، حيث نجد أن بعضها اتفق مع الدراسة الحالية في فئة طلبة المدارس مثل دراسة المالكي (2019م)، ودراسة المرادني وعبد العاطي والفيومي (2019م)، ودراسة صلاح (2017م)، ودراسة عزمي وآخرون (2017م)، ودراسة إبراهيم (2017م)، ودراسة محمد (2015م)، ودراسة وزيري(2014م)، ودراسة سليمان (2013م)، ودراسة عمر(2013م)، ودراسة الشيخي (2012م).

واختلفت مع بعض الدراسات التي مُثلت بها عينة الدراسة فئة المعلمين مثل الحلو (2016م)، واختلفت الدراسة الحالية عن الفئة الممثلة لعينة طلبة الجامعات مثل دراسة Mason (2013م).

رابعاً: أدوات الدراسة:

تنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة، فنجد أنّ بعضها استخدم الاختبارات المعرفية والتحصيلية مثل دراسة المالكي (2019م)، ودراسة المرادني وعبد العاطي والفيومي (2019م)، ودراسة عزمي وآخرون (2017م)، ودراسة وزيري (2014م) ، ودراسة سليمان (2013م)، ودراسة عمر (2013م)، ودراسة الشيخي (2012م)، ودراسة الحلو (2016م).

وبعض الدراسات استخدمت بطاقة الملاحظة مثل دراسة المالكي (2019م)، ودراسة المرادني وعبد العاطي والفيومي (2019م)، ودراسة عزمي وآخرون (2017م)، ودراسة عمر (2013م)، ودراسة Mason (2013م)، ودراسة الشيخي (2012م)، ودراسة الحلو (2016م).

ونجد أنّ البعض الآخر من الدراسات اشتمل على بطاقة تقييم مُنتج مثل دراسة سليمان (2013م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهُناك دراسات اشتملت على قائمة مهارات برمجة مثل دراسة وزيري (2014 م).

اشتركت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي استخدمت بطاقة التقييم والاختبار المعرفي.

خامساً: النتائج:

أكدت الدراسات السابقة في المحور الثاني على تنمية مهارة البرمجة لدى طلبة المدارس والجامعات ولدي فئة المعلمين.

3.2.2 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

- تحديد المشكلة واسئلتها وفروضها.
- تحديد أهداف الدراسة وبناء أهميتها.
- تحديد وبناء الإطار النظري بما يتعلق بمتغيرات الدراسة.
- اختيار المنهج المناسب للدراسة.
- تحديد خطوات وإجراءات الدراسة.
- اختيار وتصميم أدوات الدراسة.
- اختيار الأساليب الإحصائية المختلفة والمعالجات الإحصائية الملائمة للحصول على نتائج الدراسة.
- تفسير النتائج وتحليلها.
- الاستفادة من مراجع الدراسات السابقة.
- اعداد الجداول والملاحق.

3.3 التعقيب العام على الدراسات السابقة:

- كشفت نتائج الدراسات السابقة إلى أهمية البيئة التعليمية الإلكترونية في تحسين مخرجات العملية التعليمية.
- بعض الدراسات السابقة استخدمت المنهج التجريبي، وبعضها اتبع المنهج شبه التجريبي، والبعض الآخر استخدم المنهج الوصفي، بينما استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تنوعت عينة الدراسة في الدراسات السابقة بين طلبة المدارس والجامعات والمعلمين، بينما استخدمت الدراسة الحالية عينة من طالبات الصف الحادي عشر.
- تنوعت أدوات الدراسات السابقة بين الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، والاستبانة، بينما استخدمت الدراسة الحالية الاختبار المعرفي، وبطاقة تقييم مُنتج.
- معظم الدراسات السابقة التي تناولتها الباحثة قد اتفقت مع البحث الحالي في النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، حيث أثبتت فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية المهارات ورفع الأداء التحصيلي لدى طلبة المدارس.
- استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في اختيار الأدوات المناسبة لموضوع البحث.
- استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لموضوع البحث.

3.4 مميزات الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بالتالي:

- تناولت الدراسة الحالية موضوعاً هاماً وهو تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر، وتعتبر من الدراسات الأولى في حدود علم الباحث التي تم من خلالها تعليم مهارة البرمجة (برمجة الاردوينو) من خلال بيئة تعليمية إلكترونية عن بعد لعينة طالبات الصف الحادي عشر.
- تناولت الدراسة مجموعة متنوعة من مهارات البرمجة، وبالأخص مهارات برمجة الاردوينو، حيثُ تمّ تزويد الطالبات بتلك المعارف والمهارات؛ لزيادةِ مستوى التحصيل لديهم في الجانب البرمجي.
- تناولت الدراسة الحالية فاعلية بيئة تعليمية الكترونية حيثُ قامت الباحثة ببناء بيئة تعليمية إلكترونية وفق نموذج الجزار المطور (2013 م) ضمن خطوات مرتبة متسلسلة كما ذُكرت في الفصل الرابع (ص 70_ص75).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقـــة والإجـــراءات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

استعرضت الباحثة في هذا الفصل الطريقة والإجراءات التي اتبعتها الباحثة في هذه الدراسة، حيث يتضمن هذا الفصل مجتمع الدراسة، عينة الدراسة، والمنهج المتبع، بالإضافة إلى بناءِ أدوات الدراسة (الاختبار المعرفي وبطاقة التقييم)، وخطوات ضبط الأدوات والتحليل الاحصائي المُتبع وخطوات تطبيق الدراسة.

4.1 منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة كُلاً من:

1.المنهج الوصفي التحليلي:

ويُعرف الجبوري (2012 م ، ص179) المنهج الوصفي التحليلي بأنّه " وصف دقيق ومُنظم وأسلوب تحليلي للظاهرة أو المشكلة المراد بحثها، من خلال منهجية عملية للحصول على نتائج عملية وتفسيرها بطريقة موضوعية وحيادية بما يحقق أهداف البحث وفرضياته"

وهو المنهج المتبع في تحليل وحدة الروبوت والتحكم (لوحة الأردوينو وتطبيقاتها، تصميم وبرمجة روبوت سيار) من كتاب تكنولوجيا الصف الحادي عشر (علمي)، بالإضافة لتحديد معايير بناء البيئة التعليمية الإلكترونية.

2.المنهج شبه التجريبي:

ويُعرفه (الأغا، الأستاذ،2002م، ص83) بأنّه "المنهج الذي يدرس ظاهرة حالية مع إدخال تغييرات في أحد العوامل أو أكثر، ورصد نتائج هذا التغير".

تمّ استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة (القياس القبلي _البعدي) في تطبيق أدوات الدراسة (الاختبار المعرفي، بطاقة التقييم).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.2 متغيرات الدراسة:

واشتملت الدراسة الحالية على المُتغيرات الآتية:

1. **متغير مستقل:** البيئة التعليمية الإلكترونية.

2. **متغير تابع:** مهارات البرمجة.

4.3عينة الدراسة:

تمّ اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية من مدرسة شهداء الشاطئ الثانوية للبنات، حيثُ بلغت العينة (30) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر (علمي).

4.4 تصميم البيئة التعليمية الإلكترونية:

لبناء بيئة تعليمية إلكترونية وفعّالة بشكل يتناسب مع خصائص الفئة المستهدفة، وهم طالبات الصف الحادي عشر (علمي)، قامت الباحثة بالاطلاع على الأدب التربوي وبعض الدراسات السابقة، وفي ضوء ذلك تبنّت الباحثة نموذج عبد اللطيف الجزار المطور (2013م)، هذا النموذج نتج عن تطوير نموذجين كان قد صُمم أحدهما في 1995م، والنموذج الآخر صُمم في عام 2002م هو تحديث للنموذج الأول حيثُ طوره ليتناسب مع انتشار الكمبيوتر في التعليم، وتمّ تطوير النموذجين السابقين بالإصدار الثالث (2013م)؛ ليتماشى مع مستحدثات التعليم الإلكتروني، والتعلم عن بعد.

حيثُ يتكون هذا النموذج من خمس مراحل اشتملت على التحليل analysis، التصميمdesign، والانشاء Production and constraction، والتقويمEvaluation، والاستخدام Use.

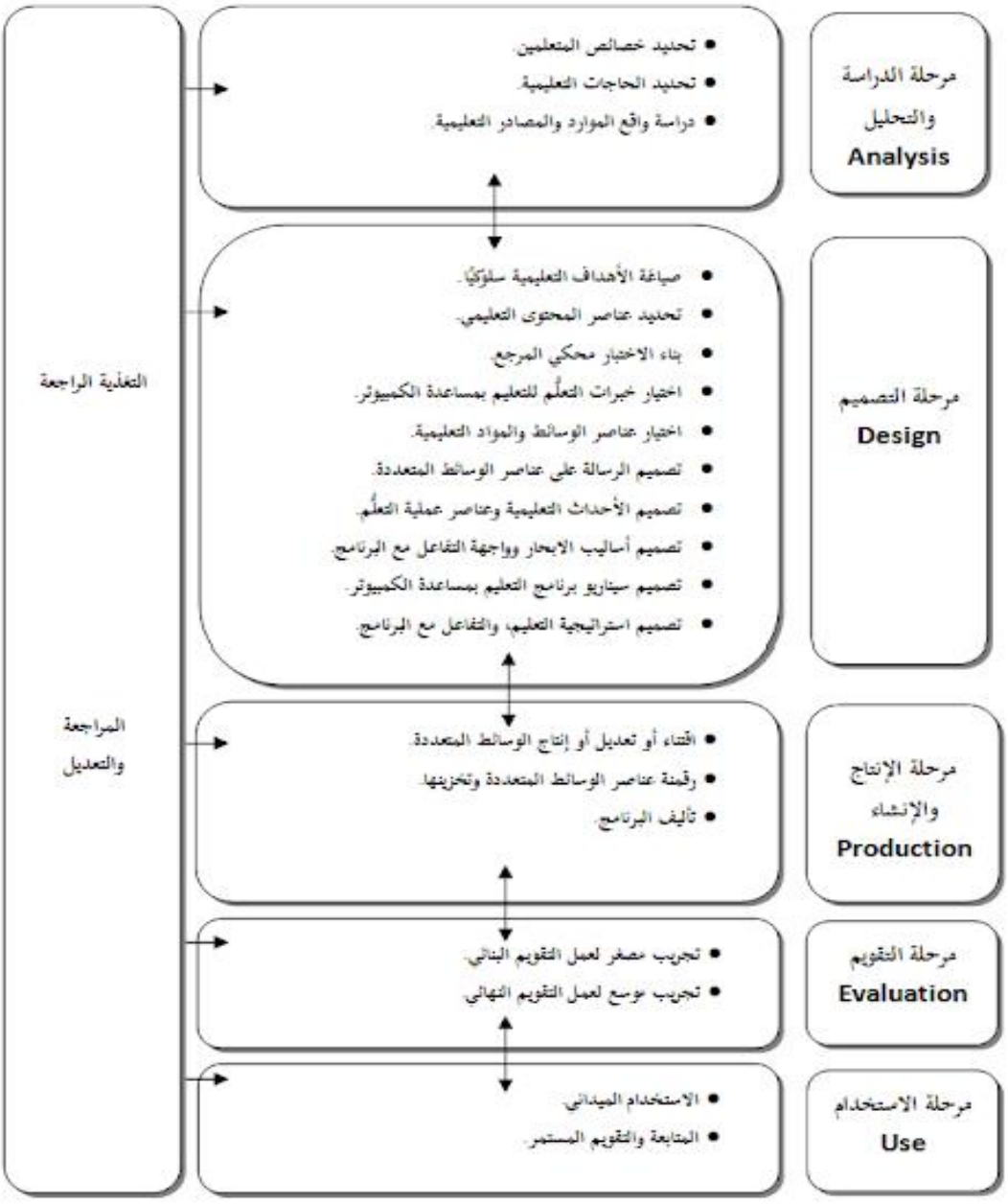
وتمّ اختيار هذا النموذج بعد الاطلاع على شرح الخطوات وآلية بناؤه وتم اختياره لعدة أسباب (الجزار وخميس والمعتصم ، 2018م):

- يتسم بالشمولية والوضوح في خطواته المتتابعة والمنطقية.
- يتمشى مع منهجية الأسلوب العلمي وخطوات التفكير العلمي.
- يعد من النماذج الحديثة، حيث أنّه قام بربط التصميم التعليمي بمجال تكنولوجيا التعليم والتعليم عن بعد.
- مُناسب لجميع الفئات لسُهولة التعامل معه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يُعطي تغذية راجعة فور كل خطوة من خطواته.
- مرحلة التطبيق يسبقها تقويم للمنتج لكي نطمئن على جودة المنتج قبل تطبيقه.

والشكل التالي يوضح نموذج عبد اللطيف الجزار المطور (2013 م).



شكل (4.1) نموذج عبد الطيف الجزار المطور (2013 م) للتصميم التعليمي لبيئات التعلم الالكترونية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.4.1 مرحلة التحليل:

قامت الباحثة بالعديد من الخطوات من خلال تحديد مشكلة الدراسة لدى الطالبات وإيجاد الحلول المناسبة لها وتحديد احتياجات المتعلمين ومتطلبات البيئة التعليمية الإلكترونية، ومن خلال المعطيات السابقة قامت الباحثة بتصميم النموذج في ضوئها وتمثلت عملية التحليل في الخطوات الآتية:

أ. تحديد طبيعة المشكلة ، ووضع معايير للبيئة التعليمية الإلكترونية:

- حيث توصلت الباحثة إلى وجود مشكلة تكمن في صعوبةِ وصول الطالباتِ للمدارس بسبب جائحة كورونا، بالإضافة إلى أنّ هُناك قصوراً واضحاً وصعوبات بالغة لدى الطلبة في الإقبالِ على تعلمِ برمجةِ الأردوينو وتنمية مهارتهم في هذا الجانب برغمِ أهميتها كلغة عالمية معاصرة في عالم التكنولوجيا؛ لذا قامت الباحثة بإيجاد الحلول المناسبة التي تمثلت في :
- إيجاد بيئة تعليمية إلكترونية آمنة يتواصل بها المعلمين والطلبة، بالإضافة إلى استخدام برامج محاكاة القطع الإلكترونية لبرمجة الدارة الإلكترونية من خلالها، لعدم توفرها بسبب تكلفتها العالية، وقد عمدت الباحثة إلى إنشاء قناة متخصصة عبر اليوتيوب قامت من خلالها بشرح وتبسيط برمجة الأردوينو عبر الفيديوهات المصورة واستخدام مواقع التواصل الاجتماعي كحلقة نقاش وتفاعل بين الطالبات.

ب. **تحليل خبرات المتعلمين المستهدفين:** حيثُ استهدفت الباحثة عينة لديها الحد الأدنى بالتعامل مع الحاسوب وتطبيقات جوجل درايف، بالإضافة إلى مقدرتها على البحث في مصادر التعلم الإلكترونية المختلفة والتعامل معها وقامت الباحثة بالخطواتِ التالية:

- **تحليل احتياجات المتعلمين:** حيث قامت الباحثة بتحديد قائمة بالاحتياجات التعليمية، والمهارات المطلوبة من خلال تحديد النقص في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية ومعرفة مقدار التعلم السابق ليتم من خلاله بناء التعلم اللاحق لتعزيز النقاط القوية ومعالجة الجوانب الضعيفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **تحديد المتطلبات الأساسية للبيئة الإلكترونية:** حيث قامت الباحثة بتحديد متطلبات البيئة التعليمية الإلكترونية كالتالي: متطلبات بشرية: عبارة عن تفاعل بين المتعلمين والمعلم، حيث تمّ التفاعل بين الباحثة والمتعلمين من خلال متطلبات تقنية.

ومتطلبات تقنية تتمثل في الآتي: كأجهزة الحاسب ووصلة الإنترنت وبرمجيات خاصة ومكبرات صوت، وهواتف ذكية وغيرها.

حيث قامت الباحثة من خلال هذه البيئة التعليمية الإلكترونية باستخدام تطبيقات كالواتس والفيس بوك ليتم النقاش من خلالهم وتحميل الروابط التعليمية.

بالإضافة إلى استخدام برنامج الأردوينو لتنمية مهارة البرمجة، واستخدام برنامج لتسجيل الشروحات التعليمية، وإنشاء قناة يوتيوب، واستخدام برنامج تنكر كاد لمحاكاة الدارات الإلكترونية، واستخدام برنامج مايكروسفت ورد لطرح أوراق عمل.

4.4.2 مرحلة التصميم:

ومن خلال هذه المرحلة قامت الباحثة بتصميم مواد التعلم من خلال صياغة الأهداف التعليمية المرادة بعد ما قامت بتحليل محتوى موضوعات الدراسة تبعاً لمستويات المعرفة، وبناءً عليه قامت بتحديد عناصر المحتوى التعليمي وتصميم أدوات الاختبار وتمثلت مرحلة التصميم بالخطوات الآتية:

أ. صياغة الأهداف التعليمية:

نجد أنّ الهدف العام هو التعرف على مدى فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة وبالأخص برمجة الأردوينو؛ لذا فإن الهدف من البيئة التعليمية الإلكترونية هو تنمية مهارات البرمجة، حيث قامت الباحثة بصياغة الأهداف التعليمية من خلال تحليل وحدة الروبوت والتحكم (لوحة الأردوينو وتطبيقاتها، برمجة روبوت سيار) وفق مستويات المعرفة (تذكر، فهم، تطبيق، مهارات عليا) وتحديد الوزن النسبي لها من خلال جدول المواصفات كما هو موضح في ملحق (2).

ب. تحديد عناصر المحتوى التعليمي:

حيث قامت الباحثة بعد إجراء عملية تحليل أهداف المحتوى التعليمي بتحديد عناصر المحتوى التي تُحقق الأهداف التعليمية المرجوة، تم اختيار وحدة الروبوت والتحكم (لوحة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأردوينو ومكوناتها، برمجة روبوت سيار)، وهذه الموضوعات احتوت على عدة أنشطة تمّ تنفيذها عبر البيئة التعليمية الإلكترونية، تتمثل بالآتي:

- تشغيل ثنائي ضوئي كوماض.
- قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية (digital in-out).
- التحكم بحركة محرك وفقا لشدة الإضاءة باستخدام مقاومة ضوئية LDR وقراءتها بشكل رقمي (Digital).
- التحكم بحركة محرك DC باستخدام مجس IR(Tx+RX) .
- برمجة وتصميم روبوت سيار.

ومن خلال هذه العناصر نحقق الهدف العام الذي يتفرع منه عدة أهداف فرعية تتمثل بالآتي:

- مهارة التعامل مع بيئة برنامج الأردوينو (المكونات البرمجية).
- بالإضافة إلى مهارة برمجة الأردوينو (مهارة التعامل مع المتغيرات واوامر التشغيل والتكرار ومهارة إعطاء زمن التأخير وغيرها كما هو موضح في ملحق (6)).

ونجد أنّ كل مهارة يتفرع منها عدة مهارات حيث أنّ التعامل مع بيئة برنامج الأردوينو يتم من خلال التعرف على الأشرطة الرئيسية المكونة لبرنامج الأردوينو بالإضافة إلى معرفة الأدوات والأيقونات التي يتكون منها البرنامج، والتأكد من خلو البرنامج من الأخطاء.

أمّا على صعيد مهارة برمجة الأردوينو يتفرع منها مهارة تعريف المتغيرات ومهارة التعامل مع أوامر التكرار ومهارة التعامل مع إعطاء وقت والانتظار وغيرها، كما هو موضح في قائمة مهارات البرمجة، ملحق رقم (6). بالإضافة إلى الجوانب المهارية والوجدانية.

ت. تصميم التقييم والاختبارات:

- قامت الباحثة بتصميم عملية التقييم من خلال أداتين الأولى تتمثل في الاختبار المعرفي لمهارة البرمجة حيث تمثل ذلك باختبار قبلي (من خلال نماذج جوجل درايف) لقياس التعلم السابق للطالبات للحكم عليه ثم التعلم اللاحق الجديد من خلال طرح الفيديوهات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأوراق العمل والنقاش من خلال البيئة التعليمية الإلكترونية، ومن ثمّ إعادة الاختبار مرة أخرى.

- بطاقة تقييم لمهارات البرمجة (الجانب الأدائي)، وتمّ تطبيقها من خلال مشروع تقوم به الطالبات يتضمن مهارات الجانب الأدائي ويتم تسليمه إلكترونياً.

ث. اختيار خبرات التعلم وطريقة تجميع الطلاب وأساليب التدريس لكل هدف:

عمدت الباحثة إلى التنويع في أساليب التدريس، بالإضافة إلى التنويع في طريقة أداء الأنشطة ما بين أدائها بشكل فردي، أو جماعي بحيث تمّ النقاش والتفاعل والتواصل فيما بينهم للوصول إلى المعلومة والرد على الاستفسارات الغامضة بشكل تعاوني عبر مجموعات.

ج. اختيار عناصر الوسائط والمواد التعليمية:

حيثُ قامت الباحثة من خلال هذه الخطوة بتحديد مصادر التعلم ووسائطه المتعددة المستخدمة في بيئة التعلم الإلكترونية، حيثُ استخدمت الباحثة الآتي:

- ✓ برنامج Fast Stone Capture لأخذ لقطة فيديو من الجهاز وتسجيل شروحات مصورة.
- ✓ روابط مباشرة من قناة تعليمية تم انشاؤها خصيصا لتنمية مهارات البرمجة من خلال التعلم الالكتروني.
- ✓ مجموعة فيس بوك باسم طالبات مدرسة شهداء الشاطئ الثانوية.
- ✓ برنامج thinker cad لمحاكاة الدارات الالكترونية وتصميم الدارة المطلوبة بواسطة لوحة الاردوينو وبرمجتها من خلال برنامج برمجة الاردوينو.
- ✓ التعرف على برنامج Arduino IDE ومكوناته.
- ✓ نماذج جوجل درايف لبناء الاختبارات الالكترونية.

تمّ استخدام المكونات السابقة في فيديوهات وشروحات من خلال دمج الوسائط المتعددة كالصور والفيديو والصوت ودمج البرامج السابقة كشرح الباحثة لبرنامج برمجة الأردوينو وكيفية محاكاة الدارة من خلال برنامج التنكر كاد وذلك عن طريق الفيديوهات المسجلة من قبل الباحثة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ح. تنفيذ استراتيجيات التعلم:

هُناك العديد من الاستراتيجيات التي تمّ تطبيقها داخل البيئة التعليمية الإلكترونية، حيث قامت الباحثة باستخدام استراتيجية المحاضرة عن طريق بث فيديوهات مباشرة ومسجلة وطبقت أيضاً استراتيجية المناقشة للتفاعل والرد على الاستفسارات الغامضة بالإضافة إلي استراتيجية المشروع وهو أن تُنتج الطالبات مشروع يحتوي على المهارات المطلوبة لتحقيق الهدف المنشود.

خ. تصميم أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن:

هُناك أنواع للتعلم الإلكتروني متزامن وغير متزامن، حيث قامت الباحثة بالتنويع بينهما من خلال استخدامها لأدوات الاتصال المتزامن كحلقات النقاش المباشرة والاجابة عن الاستفسارات الغامضة، وأيضا غير المتزامنة من خلال رفع محتوى تعليمي على روابط إلكترونية يقوم المُتعلم بالوصول إليه في أي وقتٍ ومكانٍ.

4.4.3 مرحلة الإنتاج:

وقامت الباحثة بالعديد من الخطوات تمثلت بالآتي:

أ. إنتاج الوسائط المتعددة:

حيثُ تمّ إنتاج المواد التعليمية من خلالها، وقد تمثلت هذه المرحلة من خلال إعداد فيديوهات وروابط تعليمية وذلك من خلال تسجيل فيديوهات من خلال برنامج fast stone capture، حيث قامت الباحثة ببناء الدارات الإلكترونية بواسطة لوحة الأردوينو على برنامج thinker cad وبرمجتها، أيضاً تمّ استخدام بيئة برنامج Arduino IDE لتعلم البرمجة والتعرف على مكوناته الأساسية، وتمّ استخدام برنامج Microsoft word 2013 لتحرير النصوص وتنسيقها، ونماذج جوجل درايف لبناء الاختبارات الالكترونية.

ب. التفاعل داخل بيئة التعليم الإلكترونية:

حيث قامت الباحثة بإنشاء جروب تعليمي على الفيس بوك وعرض الروابط من خلالها،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيثُ تمّ ربطها بروابط على اليوتيوب بقناة باسم الباحثة التي تحتوي على شرح الفيديوهات والأنشطة التعليمية المطلوبة.

واعتمدت الباحثة على الدقة والبساطة وقلة الأخطاء وانعدامها، ووضوح الصوت وتنفيذ ما هو مطلوب في الفيديوهات المطروحة.

4.4.4 مرحلة التقويم:

من خلال هذه المرحلة قامت الباحثة بتقويم البيئة التعليمية الإلكترونية بعد الانتهاء من انتاجها لمعرفة مدى صلاحيتها من خلال وضوح الفيديوهات ووضوح الصوت والصور ومناسبة المؤثرات وغيرها، وذلك من خلال تشغيل الفيديوهات على أكثر من برنامج وتجريبها على أكثر من جهاز.

4.4.5 مرحلة الاستخدام:

بعد الانتهاء من المراحل السابقة، والتأكد من صلاحية ونجاح البيئة التعليمية الإلكترونية، قامت الباحثة بتنفيذها بشكل كامل على طالبات الصف الحادي عشر في مدرسة شهداء الشاطئ الثانوية للبنات، حيث بدأت الباحثة في إضافة الطالبات وتطبيق الاختبار القبلي لمهارة البرمجة ومن ثمّ تنزيل الفيديوهات والروابط المطلوبة وانتهت بتطبيق الاختبار البعدي.

4.5 بناء أدوات الدارسة:

لبناء أدوات الدارسة قامت الباحثة بتحليل وحدة الروبوت والتحكم، واختارت الباحثة الموضوعات (لوحة الأردوينو وتطبيقاتها، تصميم وبرمجة روبوت سيار) من كتاب التكنولوجيا للصف الحادي عشر (علمي)؛ وذلك لاستخراج الأهداف التعليمية، والتى سيُعد الاختبار المعرفي بناءً عليها، كذلك لتحديد مهارات البرمجة المطلوبة في منهاج الصف الحادي عشر، وللتأكد من ثبات عملية التحليل طلبت الباحثة من زميلتها (معلمة التكنولوجيا) إجراء عملية التحليل، دون الاطلاع على تحليل الباحثة، ثُمّ قامت الباحثة بحساب عدد مرات الاتفاق بين التحليلين وكانت النتائج كما بالجدول.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.1) : جدول تطابق تحليل المحتوى بين الباحث والمحلل الاخر

الدرس	المحلل	تذكر	فهم	تطبيق	مهارات عليا	المجموع
لوحة الاردوينو وتطبيقاتها	الأول	9	6	13	6	34
	الثاني	9	4	12	8	33
	عدد الاتفاق	9	4	12	6	33
	الثبات	100%	80%	96%	86%	98.5%
تصميم وبرمجة روبوت سيار	الأول	4	2	8	2	16
	الثاني	3	3	8	3	17
	عدد الاتفاق	3	2	8	2	16
	الثبات	86%	80%	100%	100%	97%

وقد قامت الباحثة بحساب قيمة الثبات من خلال معادلة هولستي، والتى ذكرها (طعيمة،2004م):

$$\text{ثبات التحليل} = \frac{\text{عدد العبارات المتفق عليها} * 2}{\text{عدد العبارات في المرة الأولى + عدد العبارات في المرة الثانية}}$$

وقد بلغ ثبات التحليل حسب استخدام معادلة هولستي(97 %)، وبناءً عليه تمّ التوصل إلى ارتفاع معامل ثبات التحليل، وقامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات البرمجة المُراد تنميتها لدى طالبات الصف الحادي عشر (علمي)، ملحق رقم (6).

وبناءً عليه تمّ بناء الأدوات وهي الاختبار المعرفي، وبطاقة تقييم (الجانب الأدائي للبرمجة).

4.5.1 أولاً: الاختبار التحصيلي:

للوقوف على مدى تحقيق الاختبار لأهدافه، ولقياس ما وضع لأجله قامت الباحثة بإتباع العديد من الخطوات لتصميم الاختبار المعرفي للبرمجة:

- الهدف من الاختبار.
- جدول المواصفات.
- صياغة أسئلة الاختبار.
- وضع تعليمات الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الصورة الأولية للاختبار.
- تجريب الاختبار.
- معامل التمييز ودرجة الصعوبة.
- صدق الاختبار.
- ثبات الاختبار.

❖ **الهدف من الاختبار:**

تمّ تحديد الهدف من الاختبار ليقيس الجانب المعرفي لمهارة البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر (علمي)، وتمّ تحديد المفاهيم الأساسية والأهداف العامة المُرتبطة بمهارةِ البرمجة.

❖ **جدول المواصفات:**

تمّ تقسيم المادة الدراسية وتحليلها وفق أربعة مستويات (التذكر والفهم والتطبيق ومهارات عليا) حيث أنّ المهارات العُليا تُمثل (تحليل، تركيب، تقويم). والجدول التالي يُوضِح الأوزان النسبية لمستويات الأهداف.

جدول (4.2): جدول الأوزان النسبية للاختبار

مسلسل	مستوى الاهداف	عدد فقرات اسئلة الاختبار التّي تنتمي لمستوى الهدف	النسبة المئوية للأسئلة	رمز السؤال المنتمي لمستوى الهدف
.1	تذكر	7	%26	26،23،21،20،17،9،2
.2	فهم	4	%15	25،16،14،1
.3	تطبيق	12	%43	18،12،13،11،8،6،7،5،4،3، 27،24
.4	مهارات عليا	4	%15	19،10،22،15
المجمـــوع		27 فقرة	%100	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **صياغة فقرات الاختبار:**

قامت الباحثة بإعداد اختبار يتكون من (27) فقرة من نوع اختيار من متعدد، يتكون السؤال من أربعة بدائل أحدها صحيح، وكان الاختبار إلكترونيا وقد اختارت الباحثة هذا النوع من الاختبارات لسهولة التعامل معه ومرونته، ولسهولة رصده للدرجة الصحيحة وفقاً للإجابة المُدخلة، حيثُ قامت الباحثة باعتماد درجة واحدة لكل سُؤال، وتمّ صياغةُ الأسئلة بشكلٍ مُبسط وواضِح وخالي من الغُموض ومُمَثِل للأهداف التي وُضعت من أجلها.

❖ **وضع تعليمات الاختبار:**

قامت الباحثة بوضع مجموعة من الإرشادات للطالبات بحيث تُرشدهم إلى كيفيةِ الإجابة الصحيحة عن مفردات الاختبار بحيث تُراعي التالي:

– بيانات خاصة بالطالبات المفحوصات وتشمل الاسم والصف.

– بيانات خاصة بوصف الاختبار وتوزيع الدرجات بحيث يُعطى كل سؤال درجة واحدة.

– التأكد من قراءة الأسئلة بعناية ومن ثمّ الإجابة عليها باختيار الإجابة الصحيحة من بين البدائل الأربعة حيث أنّ الاختبار يتكون من (27) فقرة من نوع اختيار من متعدد.

_ التأكد من أنّه تمّ حل جميع الأسئلة وتمّ ارسال النموذج بنجاح.

❖ **الصورة الأولية للاختبار:**

قامت الباحثة بإعداد الاختبار بناءً على جدول المواصفات وتحليل محتوى الموضوعات المطلوبة لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر، حيث تكوّن الاختبار بصيغته الأولية من (27) فقرة، من نوع اختيار من متعدد ليناسب مستوى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة، ملحق (4). وتمّ عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، ملحق (1)؛ وذلك للتأكد من صلاحية الاختبار المعرفي من حيث:

_ وضوح العبارات وبعدها عن الغُموض.

_ مناسبتها للأهداف التي وُضِعت من أجلها.

_ الصياغة اللغوية السليمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد اتفق السادة المحكمين على فقرات الاختبار مع تعديل بسيط في صياغة بعض فقرات الاختبار لتصبح أكثر وضوحا، وقد تمّ أخذ الملاحظات بعينِ الاعتبار.

❖ **تجريب الاختبار:**

تمّ تطبيق الاختبار على عينة من (40) طالبة من طالباتِ الصف الثاني عشر (علمي) وكان الهدف من تطبيقهِ على العينة الاستطلاعية الآتي:

- حساب معامل الصعوبة لمفردات الاختبار.
- حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار.
- حساب معامل الاتساق الداخلي للاختبار.
- حساب معامل الثبات للاختبار.

❖ **حساب معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:**

قامت الباحثة بحساب معامل الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار من خلال الآتي:

أ. حساب معامل الصعوبة لمفردات الاختبار:

يعرفه الأغا ونشوان (2017، ص411) "أنّه عبارة عن النسبة المئوية من الطالبات اللواتي أجبنّ عن السؤال إجابة خاطئة مقسوم على عدد الطالبات اللواتي حاولن الإجابة"، حيث قامت الباحثة بحساب درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة (الطبيب،1999م، ص237).

معامل الصعوبة= عدد الطالبات اللواتي أجبن إجابة خاطئة .

عدد الطالبات اللواتي حاولن الإجابة

قامت الباحثة بتطبيق المعادلة السابقة وإيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدت أنّ مُعاملات الصعوبة تراوحت بين (0.3_0.74) وبمتوسط (0.554) وبهذه النتائج تُبقي الباحثة على الفقرات جميعها دون حذف، وذلك لمناسبتها درجة الصعوبة حيث إنّها أكبر من (0.2) وأقل من (0.8) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب. حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار:

وُيقصد بمعامل التمييز بأنّه " قُدرة الفقرة على التمييز بين الطلاب الذين يتمتعون بقدرٍ كافٍ من المعارفِ والطلابِ الأقل قدرة في مجال معين من المعارف " (ملحم ،2005م، وعليان ،1998م، ص 171)، وقامت الباحثة بإجراء الحسابات للحصول على معامل التمييز وفق المعادلة الآتية (أبو لبدة ،1982م):

معامل التمييز = (عدد الطالبات اللواتي أجبن إجابة صحيحة من الفئة العليا –عدد الطالبات اللواتي أجبن إجابة صحيحة من الفئة الدنيا)

عدد أفراد احدى الفئتين

جدول (4.3): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.525	0.45	**16**	0.52	0.45
2	0.50	0.40	**17**	0.40	0.30
3	0.50	0.35	**18**	0.73	0.35
4	0.52	0.45	**19**	0.67	0.25
5	0.48	0.45	**20**	0.60	0.40
6	0.58	0.35	**21**	0.70	0.10
7	0.58	0.45	**22**	0.73	0.45
8	0.40	0.20	**23**	0.58	0.35
9	0.37	0.15	**24**	0.55	0.50
10	0.65	0.40	**25**	0.60	0.30
11	0.45	0.3	**26**	0.48	0.65
12	0.50	0.30	**27**	0.45	0.60
13	0.50	0.50	**28**	**متوسط الصعوبة**	0.554
14	0.70	0.20	**29**	**معامل التمييز**	0.361
15	0.72	0.35	**30**		

وبعد تطبيق المعادلة السابقة وإيجاد معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وجدت الباحثة أنّ معامل التمييز ينحصر ما بين (0.2–0.6) وبمتوسط (0.361).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

"حيثُ إنّ الهدف من حساب معامل التمييز هو حذف الفقرات التي تقل عن 0.2 " (أبو دقة، 2008م، ص172)، ومتوسط معامل الصعوبة هو(0.54) فهو أكبر من (0.2) وأقل من (0.8) ، وعليه فإنّ الباحثة قامت بِقَبُول جميع فقرات الاختبار حيثُ كانت ضمن المستوى المعقُول الذي أقره المختصون في جانب القياس والتقويم، ممّا سبق يتضح أنّ مُعامل الصُعُوبة والتمييز جيد ممّا يُطمئن الباحثة.

❖ **صدق الاختبار:**

يُشير عودة (2002م، ص 340) إلى أنّ "الاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وُضِع لقيَاسه "، وقامت الباحثة بالتأكد من صدق الاختبار بطريقتين.

أ. صدق المحكمين:

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية والذي تكون من (27) فقرة ، تمّ عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص من أساتذة جامعيين من المختصين في تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس، ومُشرفي التكنولوجيا بوزارة التربية والتعليم من ذوي الاختصاص والخبرة، ملحق بأسماء محكمي الاختبار (1)، وتمّ أخذ ملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة وإعادة الصياغة اللغوية لبعض العبارات ومعرفة مدى شمولية المفاهيم المحددّة للدراسة ، ومدى انتماء فقرات الاختبار المعرفي وملاءمته لطالباتِ الصف الحادي عشر، وقد تمّ تعديله بناءً على آراء المحكمين .

ب. صدق الاتساق الداخلي:

عرفه (الأغا والأستاذ،2007 م، ص 110) على أنّه" قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من مستويات الأهداف ودرجة المجال الكلية وكذلك درجة ارتباط كل سؤال من اسئلة الاختبار بمستوى الأهداف الكُلي الذي ينتمي إليه ".

وقامت الباحثة بتطبيق الاختبار المُعد على عينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (40) طالبة، وتمّ حساب معامل الارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه وذلك من خلال استخدام الباحثة للبرنامج الاحصائي (SPSS) والجدول (4.4) يوضح معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للمجال.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.4): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للمجال

البعد	رقم الفقرة	معامل الارتباط	البعد	رقم الفقرة	معامل الارتباط
التطبيق	3	0.493**	الفهم	1	0.536**
	4	0.443**		14	0.693**
	5	0.605*		16	0.653**
	6	0.395**		25	0.744**
	7	0.452**	مهارات عليا	10	0.633**
	8	0.374*		15	0.609**
	11	0.511**		19	0.560**
	12	0.410**		22	0.707**
	13	0.469**	التذكر	2	0.604**
	18	0.532**		9	0.481**
	24	0.664**		17	0.343*
	27	0.710**		20	0.543**
				21	0.413**
				23	0.528**
				26	0.446**

يتضح من الجدول السابق أنّ جميع فقرات الاختبار مرتبطة مع الدرجة الكُلية للمجال ارتباطاً دالاً إحصائياً عند مستوى (0.05،0.01).

ولحساب الاتساق الداخلي لمجالات الاختبار تمّ حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مستوى والدرجة الكُلية للاختبار كما هو موضح في جدول (4.5) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.5): معامل ارتباط درجات مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار.

المهارة	معامل الارتباط الكلي	مستوى الدلالة
التذكر	0.788**	دالة عند 0.01
الفهم	0.749**	دالة عند 0.01
التطبيق	0.905**	دالة عند 0.01
مهارات عليا	0.669**	دالة عند 0.01

(**)الارتباط دال عند مستوى معنوية أقل من(0.01)

(*)الارتباط دال عند مستوى معنوية أقل من (0.05)

يتضح من جدول (4.5) أنّ معاملات ارتباط كل مستوى من مستويات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائياً على مستوى (0.01)، ممّا يدل على أنّه يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي لمستويات الاختبار.

❖ ثبات الاختبار:

وُيقصد به "إعطاء الاختبار النتائج نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها الاختبار على المجموعة نفسها من الطلبة "(أبو لبدة، 1982م).

حيث إنّنا نحصل على نفسِ النتائج عند تكرار الاختبار في نفس الظروف ويتم حسابه بعدة طرق، حيث قامت الباحثة باستخدام طريقة التجزئة النصفية وطريقة كودر ريتشاردسون.

أ. طريقة التجزئة النصفية:

قامت الباحثة بالتحقق من طريقة التجزئة النصفية عن طريق استخدام معادلة جتمان؛ وذلك لأن عدد الفقرات فردية (27) فقرة، حيثُ تمّ تجزئة فقرات البطاقة إلى نصفين (فقرات فردية، وفقرات زوجية) ، ثم حساب معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية، ودرجات الفقرات الزوجية، ثم تمّ تصحيح معامل الارتباط بمعادلة جتمان = معامل الارتباط المعدل وفقاً للمعادلة:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2\,ر}{1+ر}$$

حيث إن :

ر : معامل الارتباط لنصفي الاختبار (ملحم ،2005 ،ص263).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكان معامل الثبات = 0.861 وهو معامل ثبات عال يطمئن الباحثة في تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

ب. معامل كودر ريتشاردسون:

استخدمت الباحثة طريقة أخرى وهي إيجاد معامل كودر ريتشاردسون وهي طريقة مناسبة للمتغيرات الثنائية التي تحتمل إجابة (صائبة أو خاطئة) فكان الاختبار من نوع اختيار من متعدد؛ لذا قامت الباحثة باختيار هذه الطريقة، وبتطبيق معادلة كودر ريتشاردسون حصلت الباحثة على قيمة معامل كودر ريتشاردسون 20(K–R20) للدرجة الكلية للاختبار ككل حسب المعادلة التالية: (ملحم،2005، ص 263):

$$K-R20=\frac{n}{n-1}\left(1-\frac{\sum P(1-P)}{S^2}\right)$$

حيث إن:

n: عدد الفقرات.

∑P: مجموع نسبة الإجابات الصحيحة.

(1–P): مجموع الإجابات الخاطئة.

S2: التباين الكلي للاختبار.

جدول (4.6): عدد الفقرات والتباين والمتوسط ومعامل كودر ريتشاردسون

المهارات	عدد الفقرات	∑P	(1–P)	∑ P(1–P)	S2	n/n–1	معامل كودرريتشاردسون 20
تذكر	7	3.375	1.35	0.5712	3.18	1.16	0.9573
فهم	4	1.65	1.05	0.4125	1.627	1.3	0.9953
تطبيق	12	5.775	2.32	1.042	9.02	1.09	0.964
مهارات عليا	4	1.225	1.3	0.398	1.32	1.3	0.9325
الدرجة الكلية	27	12.02	6.02	2.42	34.12	1.04	0.968

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال الجدول السابق يتضح أنّ معامل ثبات كودر ريتشاردسون كانت (0.968) وهي قيمة ثبات عالية تطمئن الباحثة على ثبات الاختبار.

❖ **الصورة النهائية للاختبار:**

تكونت الصورة النهائية للاختبار المعرفي لمهارة البرمجة من (27) فقرة بند اختياري، خُصِصَ لكل بند درجة واحدة، لِتُصبح الدرجة الكلية (27). كما هو موضح في ملحق (4).

4.5.2 ثانياً: بطاقة تقييم (الجانب الأدائي) لمهارة البرمجة عن بعد:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة تقييم لتقييم مهارات الجانب الأدائي لمهارة البرمجة عن بعد؛ وذلك لصعوبة ملاحظة الطلاب والتوصل إليهم بسبب جائحة كورونا، حيث تمّت هذه الدراسة في وقت تعذر به الوصول إلى المدارس فتمّ تقييمهم عن طريق مشروع يتضمن المهارات المطلوبة لبرمجة الأردوينو، وتمّ إعداد هذه الدراسة وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من بطاقة التقييم.
- إعداد بطاقة التقييم.
- صدق بطاقة التقييم.
- ثبات بطاقة التقييم.

❖ **تحديد الهدف من بطاقة التقييم:**

تهدف بطاقة التقييم إلى قياس مدى امتلاك الطالبات للمهارات الرئيسية والفرعية اللازمة لتنمية مهارات البرمجة (الجانب الأدائي) لدى طالبات الصف الحادي عشر بمدرسة شهداء الشاطئ الثانوية للبنات، في الفصل الدراسي (2019 _ 2020) م، وذلك من خلال قيامهم بتنفيذ مشروع برمجي ،(وهو عبارة عن مجموعة من الأسئلة البرمجية التطبيقية تتضمن المهارات الرئيسية والفرعية لمهارات البرمجة التي سيقومون بالإجابة عليها)، وارسالها للباحثة حيث تمّ تقييمها بناءً على حلولهم لمعرفة مدى امتلاكهم لهذه المهارات.

❖ **إعداد بطاقة التقييم:**

لقياس المهارات الرئيسية والفرعية لتنمية مهارة البرمجة (الجانب الأدائي) لطالبات الصف الحادي عشر (علمي) قامت الباحثة بالاطلاع على الأدبيات والبحوث والمراجع العربية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والأجنبية في مجال تكنولوجيا التعليم، والتعلم الإلكتروني، وكذلك من خلال تحليل موضوعات (لوحة الأردوينو ومكوناتها ، وبرمجة روبوت سيار) وفق مستويات المعرفة (تذكر، فهم ، تطبيق، مهارات عليا)، وتوصلت الباحثة من خلال المصادر السابقة إلى وضع عدة بنود؛ لتنمية مهارات البرمجة من خلال (16) مهارة فرعية مشتقة من خمس مهارات رئيسية موضحة في جدول (4.7)، وفقاً لقائمة مهارة الاردوينو كما في ملحق (6)، وتم إعطاء كل فقرة وزن مدرج (ضعيف ، متوسط ، جيد) ، ملحق (5) وتم التحقق من صدق وثبات بطاقة التقييم

جدول (4.7): الوزن النسبي لمهارات بطاقة التقييم

مسلسل	المحور	عدد الفقرات	الوزن النسبي
1	مهارة التعامل مع بيئة برنامج الاردوينو	3	18%
2	مهارة التعامل مع المتغيرات وتعريفها بشكل سليم	2	13%
3	مهارة التعامل مع جمل حالة التشغيل وتعريفها بشكل سليم	4	25%
4	مهارة التعامل مع الجمل التكرارية وتعريفها بشكل سليم	5	31%
5	مهارة إعطاء وقت الانتظار	2	13%
المجموع		16	100%

❖ **صدق بطاقة التقييم:**

قامت الباحثة بحساب صدق بطاقة التقييم عن طريق صدق المحكمين وصدق الاتساق الداخلي.

أ. صدق المحكمين:

بعد إعداد بطاقة التقييم في صورتها الأولية والتي تكونت من (16) فقرة ، تتضمن (16) مهارة فرعية مشتقة من خمس مهارات رئيسية تمّ عرضها في صورتها الأولية على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص من أساتذة جامعيين من المختصين في تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس، ومشرفي التكنولوجيا بوزارة التربية والتعليم من ذوي الاختصاص والخبرة، ملحق بأسماء محكمي البطاقة (1)، وتمّ أخذ ملاحظاتهم واجراء التعديلات اللازمة وإعادة الصياغة اللغوية لبعض العبارات، ومعرفة مدى انتماء فقرات بطاقة التقييم وملاءمتها لطالبات الصف الحادي عشر، وقد تمّ تعديلها بناءً على آراء المحكمين.

ب. صدق الاتساق الداخلي:

قامت الباحثة بالتحقق من صدق الاتساق الداخلي لبطاقة التقييم بحساب معامل بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات البطاقة والدرجة الكلية للمهارة التي ينتمي إليها، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (4.8) معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات البطاقة بالدرجة الكلية للمجال.

المهارة	رقم الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
مهارة التعامل مع بيئة برنامج الاردوينو	1	0.871**	دالة عند 0.01
	2	0.744**	دالة عند 0.01
	3	0.860**	دالة عند 0.01
مهارة التعامل مع المتغيرات وتعريفها بشكل سليم	4	0.860**	دالة عند 0.01
	5	0.790**	دالة عند 0.01
مهارة التعامل مع جمل حالة التشغيل وتعريفها بشكل سليم	6	0.710**	دالة عند 0.01
	7	0.660**	دالة عند 0.01
	8	0.547**	دالة عند 0.01
	9	0.607**	دالة عند 0.01
مهارة التعامل مع الجمل التكرارية وتعريفها بشكل سليم	10	0.824**	دالة عند 0.01
	11	0.715**	دالة عند 0.01
	12	0.700**	دالة عند 0.01
	13	0.733**	دالة عند 0.01
	14	0.756**	دالة عند 0.01
مهارة إعطاء وقت الانتظار	15	0.833**	دالة عند 0.01
	16	0.830**	دالة عند 0.01

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول السابق أنّ جميع الفقرات مرتبطة مع المجال المنتمية له، ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01).

أيضاً قامت الباحثة من التحقق من درجات كل مهارة مع الدرجة الكلية للبطاقة عن طريق الحزمة الإحصائية SPSS، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (4.9) : معامل ارتباط درجات مهارات البطاقة بالدرجة الكلية للبطاقة.

المهارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
مهارة التعامل مع بيئة برنامج الأردوينو	0.814**	دالة عند 0.01
مهارة التعامل مع المتغيرات وتعريفها بشكل سليم	0.820**	دالة عند 0.01
مهارة التعامل مع جمل حالة التشغيل وتعريفها بشكل سليم	0.902**	دالة عند 0.01
مهارة التعامل مع الجمل التكرارية وتعريفها بشكل سليم	0.957**	دالة عند 0.01
مهارة إعطاء وقت الانتظار	0.832**	دالة عند 0.01

ممّا سبق يتضح أنّ جميع المهارات مرتبطة بالدرجة الكلية للبطاقة ارتباطاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) وذلك يطمئن الباحثة بأنّ بطاقة التقييم تتمتع بدرجةٍ عاليةٍ من صدق الاتساق الداخلي.

❖ **ثبات بطاقة التقييم:**

قامت الباحثة بالتحقق من ثباتِ البطاقة عن طريق استخدام التجزئة النصفية ومعامل كرونباخ ألفا حيث إنّ معامل الثبات للتجزئة النصفية (0.908)، ومعامل ألفا كرونباخ (0.912)، ونلاحظ أنّ كِلاَ العاملين مناسبين ويتمتعا بنسبة ثباتٍ عالية وبذلك اطمأنت الباحثة على ثبات بطاقة التقييم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **ثبات الملاحظين:**

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات بطاقة التقييم عن طريق تقييم البطاقة بنفسها واستعانت بزميلة أخرى من نفس التخصص عن طريق تطبيق بطاقة التقييم على عشرة طالبات.

وتمّ حساب نقاط الاتفاق بين الباحثة وزميلتها[3] من خلال معادلة كوبر (Cooper, 1973,79)

التي تتمثل بالآتي:

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{(نقاط الاتفاق + نقاط الاختلاف)}} * 100\ \%$$

حيثُ إنّ معامل الاتفاق هو "نسبة الطلاب الذين حصلوا على نفس التقدير من الملاحظين، وأنّ نسبة الاتفاق بين الملاحظين قد تصل الى (1.0) أي (100%) وهو الحد الأقصى لمعامل الاتفاق" أبوعلام (2010 م، ص ص 498 _497).

جدول (4.10) : نسب الاتفاق بين الملاحظين لحساب ثبات بطاقة التقييم

الطالبة	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	النسبة
الأولى	15	1	93.7%
الثانية	14	2	87.5%
الثالثة	14	2	87.5%
الرابعة	15	1	93.7%
الخامسة	16	1	93.7%
السادسة	16	0	100%
السابعة	14	2	87.5%
الثامنة	13	3	81.2%
التاسعة	14	1	93.7%
العاشرة	15	1	93.7%

[3] . أ. هبة عطاالله تكنولوجيا في مدرسة الرملة الثانوية للبنات أ، وزارة التربية والتعليم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من الجدول السابق يتضح أنّ أعلى نسبة للثبات بين الملاحظين كانت (100%) وأنّ اقل نسبة للثبات بين الملاحظين كانت (81.5%) وأنّ نسبة الثبات الكلي بين الملاحظين هي (91.2%) هي نسبة ثبات عالية تدل على ارتفاعِ مستوى ثبات التقييم.

4.6 خطوات الدراسة:

1. الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة.

2. تحليل وحدة الروبوت والتحكم (لوحة الأردوينو وتطبيقاتها، برمجة روبوت سيار) في ضوء الأهداف المعرفية (تذكر، فهم، تطبيق، مهارات عليا) وفق مستويات المعرفة؛ ليتم إعداد جدول المواصفات للاختبار المعرفي ملحق (2).

3. إعداد قائمة بمهارات برمجة الأردوينو المقررة للصف الحادي عشر ملحق (6).

4. إعداد بيئة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارة البرمجة وفق نموذج الجزار المطور (2013م) ، والتي اشتملت على فيديوهات وأوراق عمل ونقاش هادف وبناء ملحق (7).

5. بناء الاختبار المعرفي كأداة قياس خاصة بالدراسة ملحق رقم (4).

6. إعداد بطاقة التقييم (للجانب الأدائي) لمهارة البرمجة عن بعد كأداة قياس خاصة بالدراسة ملحق رقم (5).

7. عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين (الاختبار المعرفي، وبطاقة التقييم) ملحق رقم (1).

8. التعديل على أدوات الدراسة وفقاً لآراء السادة المحكمين.

9. تطبيق الاختبار المعرفي وبطاقة التقييم على عينة استطلاعية قوامها (40) طالبة من طالبات الصف الثاني عشر.

10. التحقق من صدق وثبات الاختبار وبطاقة التقييم.

11. تطبيق الاختبار المعرفي القبلي (الإلكتروني) على عينة الدراسة وعددها (30) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر علمي بمدرسة شهداء الشاطئ الثانوية للبنات.

12. تطبيق بطاقة التقييم القبلية على عينة الدراسة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13. تدريس موضوعات محددة لوحة الأردوينو وتطبيقاتها وبرمجة روبوت سيار باستخدام بيئة تعليمية إلكترونية.

14. تطبيق الاختبار المعرفي البعدي وبطاقة التقييم البعدية على عينة الدراسة بعد الانتهاء من تدريس الموضوعات المحددة.

15. استخدام المعالجات الإحصائية المناسبة.

16. تفسير النتائج التي تمّ التوصل إليها.

17. وضع توصيات ومقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

4.7 المعالجة الإحصائية:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وبرنامج (Microsoft Excel) في إجراء التحليلات الإحصائية التي استخدمت في هذه الدراسة، وانقسمت إلي الآتي:

1. الأساليب الإحصائية المستخدمة في التأكد من صدق وثبات أداتي الدراسة:
   أ. معامل الارتباط بيرسون لقياس الاتساق الداخلي للاختبار.
   ب. معامل سبيرمان للتجزئة النصفية المتساوية (تمّ استخدامه في بطاقة التقييم)، ومعادلة جتمان للتجزئة النصفية الغير متساوية كما هو الحال في الاختبار.
   ت. معامل كرونباخ ألفا في ثباتِ بطاقة التقييم.
   ث. معامل كودر ريتشاردسون للتأكد من ثباتِ الاختبار.
2. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الإجابة عن أسئلة الدراسة وفروضها:
   أ. اختبار شبيروويلك.
   ب. اختبار ت لعينتين مرتبطتين.
   ت. معامل مربع إيتا.
   ث. معامل بلاك للكسب المعدل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائـــج الدراســة وتفســيرها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

استعرضت الباحثة في هذا الفصل أهم النتائج التي خلُصت اليها الدراسة بناءً على المعالجات الإحصائية المناسبة للبيانات من خلال تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في الاختبار المعرفي وبطاقة التقييم لمهارات البرمجة على عينة الدراسة، بالإضافة الى مناقشة وتفسير ما تمّ الوصول إليه من نتائج الدراسة من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة وفروضها.

5.1 نتائج السؤال الأول ومناقشتها:

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على:

"ما مهارات البرمجة المراد تنميتها لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة؟"

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة حول مهارات البرمجة، ومن ثمّ قامت الباحثة بتحليل وحدة الروبوت والتحكم (لوحة الأردوينو وتطبيقاتها، برمجة روبوت سيار)؛ لاستخراج المهارات الواردة في هذه الوحدة، وبعد التأكد من ثبات التحليل تمّ الخروج بقائمة مهارات لبرمجة الأردوينو المُراد تنميتها لدي طالبات الصف الحادي عشر، كما هو موضح في ملحق (6).

5.2 نتائج السؤال الثاني ومناقشتها:

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على:

"ما البيئة التعليمية الإلكترونية المقترحة لتنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة؟".

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بمراجعة مجموعة من الأدبيات والدراسات السابقة، فقد تمّ تصميم بيئة تعليمية إلكترونية بناءً على نموذج عبد اللطيف الجزار المطور (2013 م)، حيث تمّ بناؤها وفق خطوات وهي (مرحلة التحليل والتصميم والإنتاج والتقويم والاستخدام) موضحة بالفصل الرابع (ص70 _75)، بالإضافة إلى عرض مكوناتها والمواد المطروحة بها وطريقة التفاعل وغيرها.. موضح ملحق (8).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.3 نتائج السؤال الثالث ومناقشتها:

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرض التالي." **لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق**".

وللتحقق من صحة الفرض السابق قامت الباحثة باستخدام اختبار شبيروويلك للتحقق من اعتدالية البيانات، ولأنّ حجم العينة 30، فكانت النتيجة كالتالي:

جدول (5.1): نتائج اختبار شبيروويلك لفحص اعتدالية توزيع البيانات الخاصة بالاختبار المعرفي.

مستوى الدلالة α	القيمة الاحتمالية sig
0.01	**0.231**

من الجدول السابق يتضح أنّ مستوى الدلالة أقل من القيمة الاحتمالية وبذلك فإن البيانات موزعة بشكل طبيعي، وبناءً عليه قامت الباحثة باستخدام اختبار " t test paired sampled " لعينتين مرتبطتين. والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (5.2): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي.

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التذكر	قبلي	30	2.4333	1.356	17.29	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	6.300	1.022			
الفهم	قبلي	30	.9333	0.980	16.37	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	3.500	0.629			
التطبيق	قبلي	30	4.800	1.954	17.17	0.01	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	بعدي	30	10.166	2.166			دالة احصائياً عند 0.01
عليا	قبلي	30	1.500	0.973	15.30	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	3.566	0.727			
الدرجة الكلية	قبلي	30	9.666	3.78	27.484	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	23.533	3.69			

**** قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة 0.10= 2.76.**

*** قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة 0.05 = 2.05.**

مما سبق يتبين أنّ:

قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت " الجدولية في جميع المهارات (تذكر والفهم والتطبيق والمهارات العليا)، والدرجة الكلية للاختبار المعرفي عند مستوى (α=0.01)؛ بذلك يصبح هناك فروق دالة احصائياً في الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي للاختبار المعرفي؛ وبهذا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل ليصبح نص الفرض " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي.

- **حجم التأثير:**

لقياس حجم تأثير البيئة التعليمية الإلكترونية (كمتغير مستقل) على مهارة البرمجة (كمتغير تابع) وأنّ الفروق لم تحصل نتيجة الصدفة، قامت الباحثة بحساب حجم التأثير بواسطة المعادلتين الآتيتين: (صافي، 2017م، ص248).

- **حساب قيمة مربع إيتا**

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث إن: t2 مربع قيمة اختبار t.

η2 مربع إيتا ويمثل نسبة التباين الكلي في المتغير التابع الذي يرجع الى المتغير المستقل.

df: درجة الحرية حيث df=n−1 ، حيث n تمثل حجم العينة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **معادلة حساب قيمة d**

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

حيث إنّ:

d: حجم المتغير المستقل في التجربة.

ويوضح الجدول الاتي المرجع المستخدم لحساب حجم التأثير لكلا من مربع إيتا، و d (إذا ما كان كبير، متوسط، أو صغير) (عفانة ، 2000م، ص38):

جدول (5.3): مستوى حجم الأثر لقيمة مربع إيتا، d

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	كبير	متوسط	صغير
D	0.8	0.5	0.2
مربع إيتا(η2)	0.14	0.06	0.01

وقد قامت الباحثة بحساب تأثير البيئة التعليمية الإلكترونية (المتغير المستقل) على المتغير التابع، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (5.4): قيمة "ت"، ومربع إيتا(η2)، و d وحجم التأثير في الاختبار المعرفي

المهارة	قيمة "ت"	قيمة مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
التذكر	17.29	0.92	6.7	كبير
الفهم	16.378	0.90	5.8	كبير
التطبيق	17.17	0.91	6.3	كبير
مهارات عليا	15.303	0.88	5.4	كبير
الدرجة الكلية	27.484	0.96	9.6	كبير

وممّا سبق يتضح أنّ: حجم التأثير كان كبير بناءً على جدول (5.3)، جدول (5.4) في كل مهارة من مهارات الاختبار المعرفي وهذا يدل على أنّ للبيئة التعليمية الإلكترونية أثر كبير في تنمية مهارات البرمجة (الجانب المعرفي) للطالبات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعزو الباحثة ذلك للأسباب الأتية:

- وفر نموذج عبد اللطيف الجزار المطور (2013م) خطوات متسلسلة وواضحة وإطار اجرائي لتحقيق الأهداف المنشودة بكفاءة وجودة عالية.
- التسلسل المنطقي والعرض المنظم للمحتوى التعليمي.
- الشروحات المسجلة التي أعدّتها الباحثة للأنشطة والتوضيح لأدق التفاصيل والتوصل للمعلومة خطوةً بخطوة من خلال برنامج برمجة الأردوينو وربطه بمحاكاة الدارة الإلكترونية التي يتم برمجتها وفقاً للأنشطة المطلوبة.
- تخصيص أوقات معينة للنقاش والتفاعل المتبادل بين الطالبات أنفسهم، ومع المعلم ممّا زاد لديهم حب التعلم التعاوني ونمي عندهم الجوانب الإيجابية للتواصل الإيجابي الفعال الهادف.
- تحميل الفيديوهات ومشاهدتها في أي وقت مناسب لديهم، وتكرار هذه المشاهدة كان له أثر إيجابي في زيادة التحصيل في الجانب المعرفي لديهم.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كلا من: دراسة متولي (2018م)، ودراسة شامية (2018م)، ودراسة الغامدي والعافشي (2018م) ، ودراسة القحطاني (2018م)، ودراسة شحاتة (2017 م)، ودراسة الدسوقي وآخرون (2017م)، ودراسة الغامدي (2017 م)، ودراسة عبد العزيز (2013 م)، ودراسة عقل وآخرون (2012م) ، والتي أكدت على الدور الفعال للبيئة التعليمية الالكترونية في الاختبار التحصيلي.

5.4 نتائج السؤال الرابع ومناقشتها:

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على:

هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في بطاقة التقييم (الجانب الادائي) لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرض التالي." **لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في بطاقة التقييم (الجانب الادائي) لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق**".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وللتحقق من صحة الفرض السابق قامت الباحثة باستخدام اختبار شبيروويلك للتحقق من اعتدالية البيانات، لأن حجم العينة 30، فكانت النتيجة كالتالي:

جدول (5.5): نتائج اختبار شبيروويلك لفحص اعتدالية توزيع البيانات الخاصة ببطاقة التقييم

مستوى الدلالة α	القيمة الاحتمالية sig
0.01	0.331

من الجدول السابق يتضح أنّ مستوى الدلالة أقل من القيمة الاحتمالية وبذلك فإنّ البيانات موزعة بشكل طبيعي، وبناءً عليه قامت الباحثة باستخدام اختبار " t test paired sampled " لعينتين مرتبطتين. والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (5.6): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة التقييم.

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
مهارة التعامل مع بيئة برنامج الأردوينو	قبلي	30	3.366	0.4901	31.74	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	8.200	0.9613			
مهارة التعامل مع المتغيرات	قبلي	30	2.300	0.980	36.19	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	5.500	0.5723			
مهارة التعامل مع جمل حالة التشغيل وتعريفها بشكل سليم	قبلي	30	5.466	1.252	22.45	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	10.733	1.257			
مهارة التعامل مع الجمل التكرارية وتعريفها بشكل سليم	قبلي	30	6.833	1.341	27.25	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	13.33	1.212			
مهارة إعطاء وقت الانتظار	قبلي	30	2.666	0.546	36.164	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	5.533	0.730			
الدرجة الكلية	قبلي	30	20.633	2.413	61.374	0.01	دالة احصائياً عند 0.01
	بعدي	30	43.300	2.949			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولحساب حجم التأثير قامت الباحثة باستخدام مربع إيتا($\eta 2$)، d والجدول الآتي يوضح حجم التأثير لكل من مربع إيتا($\eta 2$)، d .

جدول (5.7): قيمة "ت"، ومربع إيتا و، d وحجم التأثير في بطاقة التقييم

المهارة	قيمة "ت"	قيمة مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
مهارة التعامل مع مهارة الأردوينو	31.7	0.97	11	كبير
مهارة التعامل مع المتغيرات	36.196	0.97	11	كبير
مهارة التعامل مع جمل حالة التشغيل	22.45	0.94	8.04	كبير
مهارة التعامل مع جمل التكرار	27.25	0.96	9.75	كبير
مهارة إعطاء وقت الانتظار	36.16	0.978	11.1	كبير
الدرجة الكلية	61.37	0.99	19.8	كبير

وبالرجوع إلي جدول (5.3)، (5.7) يتضح أنّ حجم التأثير لبطاقة التقييم كبير، بمعني أنّ البيئة التعليمية الالكترونية لها أثر كبير على الجانب الأدائي لمهارة البرمجة لطالبات الصف الحادي عشر.

تعزو الباحثة ذلك للأسباب الاتية:

- ركزت البيئة التعليمية الإلكترونية على الأنشطة والمهارات العملية التطبيقية.
- خلق جو تنافسي تشجيعي بين طالبات الصف الحادي عشر ممّا زاد دافعيتهم لتنفيذ الأنشطة والمهام الموكلة إليهم.
- الفيديوهات المسجلة والمشروحة لتنفيذ المهارات العملية بشكل مبسط وسلس خطوة بخطوة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي أثبت فاعلية برامج التدريب على تنمية المهارات الأدائية للبرمجة مثل دراسة المالكي (2019 م)، دراسة المرادني وآخرون (2019م)، دراسة صلاح (2017 م)، دراسة إبراهيم (2016م)، الحلو (2016م).

أمّا الدراسة الحالية فأظهرت فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة.

5.5 نتائج السؤال الخامس ومناقشتها:

ينص السؤال الخامس على:

" هل تحقق البيئة التعليمية الالكترونية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقا للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانب المعرفي والادائي لمهارات البرمجة؟"

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرض " **لا تحقق البيئة التعليمية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقا للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة.**"

وللتعرف على فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية وللتحقق من صحة الفرض قامت الباحثة باستخدام معادلة الكسب بلاك (المفتي ،1989م).

$$\text{معدل الكسب بلاك} = \frac{\text{المتوسط البعدي} - \text{المتوسط القبلي}}{\text{النهاية العظمى} - \text{المتوسط القبلي}} + \frac{\text{المتوسط البعدي} - \text{المتوسط القبلي}}{\text{النهاية العظمى}}$$

وجدول (5.8)، (5.9) يوضح معدل الكسب بلاك لكلا من الاختبار وبطاقة التقييم كالآتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (5.8): معامل كسب بلاك للاختبار المعرفي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الدرجة	معامل بلاك
التذكر	قبلي	30	2.4333	7	1.39
	بعدي	30	6.300		
الفهم	قبلي	30	0.9333	4	1.47
	بعدي	30	3.500		
التطبيق	قبلي	30	4.800	12	1.20
	بعدي	30	10.166		
عليا	قبلي	30	1.500	4	1.34
	بعدي	30	3.566		
الدرجة الكلية	قبلي	30	9.666	27	1.31
	بعدي	30	23.533		

جدول (5.9): معامل كسب بلاك لبطاقة التقييم

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الدرجة	معامل بلاك
مهارة التعامل مع بيئة برنامج الأردوينو	قبلي	30	3.366	9	1.39
	بعدي	30	8.200		
مهارة التعامل مع المتغيرات	قبلي	30	2.300	6	1.40
	بعدي	30	5.500		
مهارة التعامل مع جمل حالة التشغيل	قبلي	30	5.466	12	1.25
	بعدي	30	10.733		
مهارات التعامل مع جمل التكرار	قبلي	30	6.833	15	1.22
	بعدي	30	13.33		
مهارة إعطاء وقت الانتظار	قبلي	30	2.666	6	1.34
	بعدي	30	5.533		
الدرجة الكلية	قبلي	30	20.633	48	1.30
	بعدي	30	43.300		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ممّا سبق يتبين أنّ:

معدل الكسب بلاك للدرجة الكلية للاختبار وبطاقة التقييم (1.3)، وهذا معدل كسب عال يدل على فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية حيث إن درجة الفاعلية أكبر من (1.2) وبالتالي تكون قد أسهمت في تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة، وبهذا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل الذي ينص على "تحقق البيئة التعليمية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة".

5.6 خُلاصة نتائج الدراسة:

- اتضح من نتائج الدراسة أنّ البيئة التعليمية الإلكترونية تُركز على كثير من جوانب المعرفة من تذكر وفهم وتطبيق بالإضافة إلى المهارات العليا.
- أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي، حيث إنّ حجم التأثير للدرجة الكلية للاختبار المعرفي (19.8)، حيث بلغت قيمة مربع إيتا للدرجة الكلية للاختبار المعرفي (0.99)، وهذا يدلل على أنّ حجم التأثير وحجم مربع إيتا كبير.
- كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف الحادي عشر في بطاقة التقييم (الجانب الأدائي) لمهارات البرمجة قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي، حيث إنّ حجم التأثير للدرجة الكلية لبطاقة التقييم (9.3)، حيث بلغت قيمة مربع إيتا للدرجة الكلية بطاقة التقييم (0.96)، وهذا يدلل على أنّ حجم التأثير وحجم مربع إيتا كبير.
- كما أتضح من النتائج فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية التي تمّ استخدامها في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة من خلال حساب معدل الكسب بلاك للاختبار وبطاقة التقييم، حيث تبين أنّه أكبر من الحد الأدنى (1.2)، حيث بلغ (1.31) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعزو الباحثة ذلك:

- الجهد المبذول من قبل الباحثة في إعداد وتجهيز البيئة التعليمية الإلكترونية وفق نموذج الجزار المطور (2013 م).
- توظيف بيئة التعلم الإلكترونية تميزت بميزات عديدة منها، القدرة على التواصل مع الآخرين والنقاش الهادف الفعال عقب تنزيل الفيديوهات والرد على الاستفسارات الغامضة لدى الطالبات، وأسلوب عرض المحتوى تميز بالتسلسل المنطقي.
- توفر البيئة التعليمية الإلكترونية حرية التعلم للطالبات حسب الوقت والزمان المناسب لهم، حيث لم تتقيد بيئة التعلم الإلكترونية بالاتصال المباشر المتزامن وانما أتاحت عرض المحتوى الالكتروني بكلا الاسلوبين المتزامن وغير المتزامن، مما يتيح للطلاب الاطلاع على المحتوى وتكراره، ممّا يساعد على زيادة مستوى التحصيل للطالبات.
- كما توفر البيئة التعليمية الإلكترونية محتوى تعليمي متنوع يشمل (نص وفيديو) حيث قامت الباحثة بطرح العديد من الفيديوهات التي قامت بتسجيلها وشرحت وطبقت العديد من الأنشطة المطلوبة خطوة بخطوة وقامت بعرض أدق التفاصيل.
- تنافس الطالبات في حل التمارين وأوراق العمل والأنشطة وتطبيق الأكواد البرمجية من خلال برنامج الأردوينو عقب مشاهدة الشروحات لأن مهارة البرمجة تتطلب الممارسة والتمرين المستمر مما كان دافعا لإكسابهم معرفة جديدة وهي اكتساب مهارة البرمجة.

5.7 التوصيات:

في ضوء ما سبق توصي الباحثة بالآتي:

- توظيف وتصميم بيئات التعليم الإلكترونية في تعليم البرمجة من قِبل المعلمين.
- توظيف تطبيقات googleالمجانية في التعليم الإلكتروني، لما يُقدمه من امتيازات وتسهيلات للطلبة في عملية التعليم.
- التنويع باستخدام استراتيجيات التدريس في البيئة التعليمية الالكترونية لبقاء أثر التعلم.

5.8المقترحات:

- إجراء المزيد من الدراسات حول استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية العديد من المهارات البرمجية المختلفة.
- دراسة المُعيقات التي تواجه الطلبة والمعلمين عند تعلم البرمجة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع والمصادر

المنارة للاستشارات
naraa.com

المراجع والمصادر

- **القرآن الكريم .**

أولاً: المراجــع العربية :

أبو لبدة، سبع. (1982 م). *مبادئ القياس والتقويم التربوي*. ط.3. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

الأسطل، محمود. (2009م).*إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر* (رسالة ماجستير غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ، فلسطين.

الأغا، احسان، والأستاذ، محمود. (2007م). *مقدمة في تصميم البحث التربوي*. ط2، غزة، مكتبة الطالب الجامعة الإسلامية.

إبراهيم، وليد.(2017 م). أثر الوكلاء الأذكياء المتعاونون ببيئة تعلم إلكترونية على تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المدرسة الإعدادية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – مصر، (33) ،387_365 .

بسيوني، عبد الحميد. (2007م). *التعليم الالكتروني والتعليم الجوال*. القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

جابر، وليد. (2005م). *طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية*. (ط2). عمان: دار الفكر.

الجبوري، حسين. (2012 م). *منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

الجزار، عبد اللطيف، وخميس، اسلام، والمعتصم، أميرة (2018 م). تصميم لعرض المعلومات قائم على الرواية بالمتاحف الافتراضية التعليمية لمقرر إلكتروني وأثره في تنمية التحصيل والتفكير التأملي .*مجلة البحث العلمي في التربية* .(19)،461_519

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحلفاوي، وليد. (2001 م). *التعلم الالكتروني في تطبيقات مستحدثة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

الحلفاوي، وليد. (2011 م). *التعليم الالكتروني تطبيقات مستحدثة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

الحلو ، إسماعيل(2016 م).*فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المدمج في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى معلمي التكنولوجيا بالمرحلة الأساسية بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية .

خليفة، هند (2008 م).ارهاصات الجيل الثاني من الويب. بيئات التعلم الالكترونية الشخصية خصائصها وفوائدها. *مجلة الرياض*. 146 (3).

خليفة، هند. (2003م). الاتجاهات والتطورات الحديثة في خدمة التعليم الالكتروني. دراسة مقارنة بين النماذج الأربع للتعليم عن بعد. جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

خميس، محمد عطية. (2011م). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

خميس، محمد عطية. (2015م). مصادر التعلم الالكتروني، القاهرة: دار السحاب للطباعة للنشر والتوزيع.

ديفيد يونج، وجيف، كند (2011 م). *فيجوال بيسك، مشاكل البرمجة والحل*، ترجمة خالد العامري. القاهرة : دار الفاروق للطبع وللنشر.

الدسوقي، محمد، وحسن، المطراوي، والنجار، محمد.(2017 م).بيئة إلكترونية مقترحة قائمة على برامج الرسم ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات تعلم الهندسة الفراغية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدارس السعودية . *العلوم التربوية _ القاهرة* ، 1(25) ، 382_344 .

زيتون، محسن. (2005م). *رؤية جديدة في التعليم الالكتروني: المفهوم–القضايا–التطبيق–التقييم*. الرياض: الدار الصولتية للتربية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الزهراني، منى(2019م).أثر استخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على التعلم المتنقل عبر تطبيق NEARPOD في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية* ، 2(37).

السبيعي، سلطان، وجامع، حسن، والمصري، سلوى، وجمال الدين، هناء. (2016م).أثر بيئة التدريب الالكترونية المتزامنة على تنمية مهارات تصميم وإدارة المواقف التعليمية الرقمية لمعلمي علم الاجتماعية بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية ، *مجلة كلية التربية القراءة والمعرفة* ، (171)،163 _180.

سعادة، جودت (2001 م). *صياغة الأهداف التربوية والتعليمية في جميع المواد الدراسية* .القاهرة: دار الشروق للنشر والتوزيع .

سلامة، عبد الله (2004م). استراتيجية مقترحة لتدريس البرمجة، *مجلة تربويات مصر*، 7 (1).

سليمان، محمد. (2013م). *فاعلية التعلم المدمج القائم على المشروعات في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عين شمس، مصر.

شامية، سحر (2018 م). *فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة* (*رسالة* ماجستير غير منشورة) الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

شحاتة، حسن، والنجار، زينب. (2011م). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

شحاته، نشوى(2017 م). *تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء النظرية التواصلية وأثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طرب كلية التربية. تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث. مصر.*

الشرقاوي، جمال مصطفى عبد الرحمن. (2005م). تنمية مفاهيم التعليم والتعلم الالكتروني ومهارته لدى طلاب كلية التربية بسلطنة عمان، *مجلة كلية التربية جامعة المنصورة*، 58(2).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشمري، فواز. (2007م). *أهمية ومعوقات استخدام المعلمين للتعليم الالكتروني من وجهة نظر المشرفين التربويين بمحافظة جدة* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.

الشناق، قسيم، وبني دومة، حسن. (2006م). أثر تجربة التعلم الالكتروني في المدارس الثانوية الأردنية على تحصيل الطلبة المباشر والمؤجل في مادة الفيزياء، *مجلة الأردنية في العلوم التربوية*، مجلد (2)، عدد (3) ،129_142.

الشيخي، موسى. (2012 م). *فاعلية برنامج حاسوبي تعليمي مقترح لإكساب طلاب المرحلة الثانوية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

صادق، آمال، وأبو حطب، فؤاد. (2000م). *علم النفس التربوي*. القاهرة: دار الفجر للنشر.

صلاح، وسام. (2017م).*فاعلية توظيف بيئة الفصول المنعكسة القائمة على المختبرات الافتراضية في تنمية مهارات تصميم وبرمجة الأردوينو في مقرر التكنولوجيا لدى طلاب الصف الحادي عشر* (رسالة ماجستير غير منشورة)،الجامعة الإسلامية ، فلسطين.

الطبيب، أحمد (1999م). *التقويم والقياس النفسي التربوي*. ط 1. الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.

طعيمة، رشدي.(2004 م). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية*. ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.

عفانة ، عزو، ونشوان، تيسير (2017م). *اتجاهات حديثة في القياس والتقويم التربوي*. ط1. غزة: سمير منصور للنشر والتوزيع.

عابد، عطايا. (2007م). *فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارة البرمجة لدى معلمي التكنولوجيا بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

عبد الحميد، محمد. (2005 م). *فلسفة التعليم عبر الشبكات*. (ط1). القاهرة: عالم الكتب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عبد العزيز، حمدي (2013 م). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وأثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وتحسين مهارات التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية . *المجلة الأردنية في العلوم التربوية* .

عبد العزيز، حمدي .(2008 م). *التعليم الإلكتروني الفلسفة- المبادئ – الأدوات – التطبيقات*. عمان: دار الفكر .

عبد الله، عبد الله (2012 م). اردوينو ببساطة. [نسخة الكترونية]. تاريخ الاطلاع: 24 مارس،2019.

عزمي، نبيل.(2008 م)*تكنولوجيا التعليم الإلكتروني*.ط1.القاهرة: دار الفكر العربي.

عزمي، نبيل، والمحمدي، مروة، ومبارز، منال، وفخري، أحمد (2017 م). تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة جامعة القاهرة.25* (1)،304_341 .

عقل، مجدي وخميس، محمد وأبو شقير، محمد (2012م). تصميم بيئة تعليمية الكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم، *مجلة كلية البنات الأولى والعلوم والتربية*. 1(13)،387_417.

عمر، إبراهيم. (2013 م). فاعلية *مقرر الكتروني في تنمية بعض مهارات البرمجة الكائنية المتجهة باستخدام لغة الفيجول بيسك لطلاب الصف الثالث* الاعدادي (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد البحوث والدراسات العربية، مصر.

عودة، أحمد .(2002م). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. ط2. الأردن :دار الأمل للنشر والتوزيع.

الغريب، إسماعيل. (2009م). *التعليم الالكتروني من التطبيق الى الاحتراف الى الجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

الغامدي، منى وعافشي، ابتسام (2018م). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة .*مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 126 (2) ص86.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الغامدي، سهام بنت وليد (2017 م) : فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف التعلم النشط في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لطالبات جامعة الأميرة نورا، *مجلة العلوم التربوية*.

الفار، ابراهيم. (2012م). *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين*، تكنولوجيا ويب2. طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

قرامي، سامي (2017 م). برمجة الأردوينو. [برمجة الأردوينو] . تاريخ الاطلاع :25، ابريل، 2019 . رابط الموقع : www.jeem2.com

قنديل، أحمد. (2006م). *التدريس بالتكنولوجيا الحديثة. ط*1، القاهرة: عالم الكتب، ص94.

القحطاني، أمل (2018 م). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف التعلم النشط في تنمية مهارات انتاج القصص الرقمية لطالبات جامعة الأميرة نورة . *مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية* ، عدد(3)،211_229 .

المالكي، مسلم أحمد (2019 م). أثر اختلاف بعض متغيرات تصميم الكتاب الالكتروني في تنمية مهارة برمجة الحاسب الآلي لطلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية (جامعة أسيوط)* ، مجلد (35) عدد (4).

المرادني، محمد، وعبد العاطي، محمود، والفيومي، سماح (2019م). أسلوب عرض المحتوى ببيئة تعلم إلكترونية ، وأثره في تنمية مهارات البرمجة والفاعلية الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، *مجلة كلية التربية* ، 3(19)،734_703.

متولي، صفوت عبد العزيز. (2018 م). أثر بيئة تدريب الكترونية قائمة على الاحتياجات المهنية في تنمية الكفايات التدريسية لدى معلمي العلوم في دولة الكويت، *مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية*، (42)،9_25.

محمد، محمد مسعد (2015 م). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي. *مجلة كلية التربية (جامعة بنها)*، 26 (1).

المفتي، محمد. (1989م). *فاعلية أسلوب علاجي لصعوبات تعلم الصف الثامن الأساسي لموضوع الأعداد الصحيحة*، ورقة مقدمة الى المؤتمر الأول بعنوان آفاق وصيغ غائبة في اعداد المناهج وتطويرها، مصر: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحم، سامي. (2005م). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس*. ط 3. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الموسى، عبدالله، والمبارك، احمد بن عبد العزيز (2005م). *التعليم الإلكتروني: الأسس والتطبيقات*. الرياض: مؤسسة شبكات البيانات.

الهادي، محمد. (2005م). *التعليم الالكتروني عبر شبكة الإنترنت*، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية ،92 _96.

وزيري، هاني (2014 م). فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح باستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة القراءة والمعرفة*، (149) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا: المراجـــع الأجنبية:

Ali ,A.(2016). Learning Gains of E-learning Environments as Perceived by Qatari Middle & High School Students. Qatar University. Qatar.

Brady, P.et al.(2010). The use of alternative social networking sites in higher educational settings: A case study if the E-learning benefits of Ning in education, Journal of Interactive Online learning,9(2),151-17.

Chou, S., Liu, C. (2005). Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a learner control perspective, Journal *of computer Assisted Learning*,21 (1).

Cooper ,G.(1998).Researching to Cognitive Load Theory and InstructionalDesignatVnsw,from:http://www.Arts.Vnsw.edu.au/education/cltnet-aug-97-html,2/7/2003.

Djonov, E. (2007). Website hierarchy and the interaction between content organization, webpage and navigation design: A systemic functional hypermedia discourse analysis perspective. *Information Design Journal*, 15(2), 144-162. Retrieved from http://epress.lib.uts.edu.au/research publications/bitstream/handle/10453/9794/2009001242 OK.pdf? sequence=1 .

Dron, J., Bhattacharya, M.(2007).*A Dialogue on E-Learning and Diversity :the Learning Management System vs the Personal Learning Environment* .In G. Richards(Ed.), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education.

Feinberg, David S. (2004). Broadcast-Based communication in a programming Environment for Novices, Thesis, Electrical Engineering and computer Science Dept., Massachusetts Institute of Technology.

Hales, L.M (2007). Synchronous Online Learning Environment for Tertiary Education in South Africa, unpublished master's thesis, Rhodes university, South Africa.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

LeBlance, J. (2008). Essential Training. Multimedia CD. Retrieved Jun 16, 2017 from: https://www. amazon. com/Joomla-Essential-Training Joseph-LeBlanc/dp/1596714654.

Mason, R. (2013). A Database Practicum for Teaching Database Administration and Software Development. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, *12*, 159-168.

Massimo Banzi. (2011). *Getting Started with Arduino (2nd Edition)*.

McGee, P., & Reis, A. (2012). Blended Course Design: A Synthesis of Best Practices. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16(4), 722.

Mcloughlin, C &Lee, M. J (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the web 2.0 era, In ICT. Providing choices for learners and learning proceedings asci lite Singapore 2007(pp.664-675).

Michael Margolis. (2011). Arduino Cookbook.First Edition .Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc.

Michaud, Christopher, (2007). Scratch is a programming Language for Kids, Elan so, (online), http.//www.elanso.com/ArticleModule/HaRbeTgVmNOVcUORRHIONO NIi.html.

Online Teaching and Learning in Transition: Faculty Perspectives On Moving From Black board to the Moodle Learning Management System Teach Trends,50(4), pp36_47.

Orduino .(2017). Arduino UNO, Retrieved February 14,2017, from: APA Style: (https://store.arduino.cc/arduino-uno-rev3).

Radošević, D., Orehovački, T., Stapić, Z:"Automatic On-line Generation of Student´s Exercises in Teaching Programming", Central European Conference on Information and Intelligent Systems, CECIIS 2010,Varaždin, 22-24 September 2010.

www.manaraa.com

Sean Fitz Gerald (2008). Creating your Personal Learning Environment Sebastopol, CA, USA :O'Reilly Media, Inc

The Hanover Research Council. (2009). Best Practices in Online Teaching Strategies. The *Hanover Research Council*, Academy Administration Practice. Retrieved Dec 20,2016.

www.manaraa.com

الملاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1)

قائمة بأسماء المحكمين

مسلسل	الاسم	المؤهل	مكان العمل
1	د. محمود برغوث	دكتوراة مناهج وطرق تدريس _تكنولوجيا	الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا_خانيونس
2	د. أدهم البعلوجي	دكتوراة مناهج وطرق تدريس _تكنولوجيا	الجامعة الإسلامية _غزة
3	د. أحمد أبو علبة	دكتوراة مناهج وطرق تدريس_ تكنولوجيا	مشرف في وزارة التربية والتعليم العالي غزة.
4	د. عطايا عابد	دكتوراة مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا	مشرف في وزارة التربية والتعليم العالي غزة.
5	أ. سهير الحجار	ماجستير مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا	معلمة تكنولوجيا في مدارس غزة.
6	أ. تسنيم العالم	ماجستير مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا	معلمة تكنولوجيا في مدارس غزة.
7	أ. منى العمراني	ماجستير مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا.	معلمة تكنولوجيا في وكالة الغوث.
8	أ. شيماء سرور	ماجستير مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا.	معلمة تكنولوجيا في وكالة الغوث.
9	هبة عطاالله	بكالوريوس علوم حاسوب	معلمة تكنولوجيا في مدارس غزة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2)

جدول المواصفات للاختبار المعرفي

جدول الاوزان النسبية لأسئلة الاختبار المعرفي لتنمية مهارات البرمجة وفق مستويات الاهداف السلوكية (تذكر– فهم – تطبيق–مهارات عليا)

مسلسل	مستوى الاهداف	التكرار	النسبة المئوّية للأهداف	عدد فقرات اسئلة الاختبار التّي تنتمي لمستوى الهدف	النسبة المئوية للأسئلة	رمز السؤال المنتمي لمستوى الهدف
1	تذكر	13	**%26**	7	**%26**	2،23،26،21،17،9،20
2	فهم	8	**%16**	4	**%15**	16،25،14،1
3	تطبيق	21	**%42**	12	**%44**	27،12،13،11،8،6،7،5،4،3 18،24
4	مهارات عليا	8	**%16**	4	**%15**	22،19،10،15
المجمـــوع		**50**	**%100**	**27 فقرة**	**%100**	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

نموذج تحكيم أدوات الدراسة (الاختبار المعرفي _ بطاقة التقييم)

لمهارات البرمجة

الجامـــعة الاســـلامـــــية

كلـــــــــية التربيـــــــة

قسم المناهج وطرق التدريس

السيد الدكتور /ة – الأستاذ/ة ..... :حفظه/ها الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع :تحكيم أدوات الدراسة (الاختبار المعرفي _ بطاقة التقييم) لمهارات البرمجة

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "فاعلية بيئة تعليمية الكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة"

بإشراف الدكتور /

د. مجدي سعيد عقل

وذلك للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة، ولذا أرجوا من سيادتكم التكرم بتحكيم هذه الأدوات والمتمثلة في الاختبار المعرفي وبطاقة التقييم ، وإبداء أراءكم وملاحظاتكم في ضوء خبرتكم في هذا المجال مع إمكانية الحذف والاضافة ، حسب ما ترونه مناسبا.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

الباحثة

ايناس سعيد السرحي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة

عزيزتي الطالبة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

تقوم الباحثة بتحضير رسالة ماجستير بعنوان:" فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة "

ولهذا الغرض قامت الباحثة بإعداد هذا الاختبار.

ويتناول هذا الاختبار مجموعة من الأسئلة، والتي تهدف إلى قياس مدى امتلاك الطالبات لمهارات البرمجة؛ لذا تفضلي بقراءة تعليمات الاختبار قبل البدء في الإجابة عنه:

تعليمات الاختبار:

- اقرئى الأسئلة بدقة وعناية قبل الإجابة.
- يتكون الاختبار من (27) فقرة من نوع اختيار من متعدد، كل فقرة تحتوي على أربعة بدائل أحدها صحيح.
- يُحتسب لكل سؤال درجة واحدة، ودرجتك عبارة عن مجموع الإجابات الصحيحة.
- تأكدي أنك قمتي بالإجابة عن جميع الفقرات وتم ارسال النموذج الالكتروني بنجاح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختاري الإجابة الصحيحة:

السؤال الأول: ما القيمة البرمجية المُكافئة لكلمة HIGH، إذا علمت أن:

```
digitalWrite (mot,HIGH);
```

أ) 1

ب) 0

ج) 10

د) 5

السؤال الثاني: للتأكد من خلو البرنامج من الأخطاء نختار :

أ) Verify ← sketch

ب) Sketch ← verify

ج) Tools ← sketch

د) Tools ← verify

السؤال الثالث: لجعل led مخرج نستخدم أحد الجمل البرمجية الآتية:

أ) pinMode(led, OUTPUT);

ب) pinMode(LED, output);

ج) pinMode(LED, OUTPUT);

د) digitalRead(ldr)==HIGH

السؤال الرابع : يُكتب الأمر ; int button =8

أ) داخل void setup ()

ب) اعلى void setup ()

ج) داخل void loop ()

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د) خارج void loop()

السؤال الخامس:

في الكود الموضح في المستطيل للتعديل على الكود البرمجي لكي تعمل الدارة في حالة عدم الضغط على المفتاح ، فإننا نُعدل علي:

أ) if الشرطية .

ب) delay(2000);

ج) digitalWrite(buzzer,LOW);

د) digitalWrite(led,HIGH);

```
void loop()
{ digitalWrite(buzzer,LOW);
If(digitalRead(button)==HIGH)
{digitalWrite(led,HIGH);
delay(2000);
digitalWrite(buzzer,LOW);
delay(2000);
}}
```

السؤال السادس : وظيفة الجملة البرمجية digitalRead(ldr)=HIGH;

أ) قراءة قيمة الجهد من منفذ محدد

ب) تحديد قيمة الجهد الواصل إلى منفذ محدد

ج) تأخير تنفيذ الجملة لفترة محددة

د) تعريف متغير

السؤال السابع : إذا علمت أن دارة الدخل L=1, M=0, R=0 ، فإن الكود البرمجي الصحيح يُكتب كالتالي :

أ) if (L val==1&&Mval==1&&Rval==0)
{digitalWite (Rmot, LOW); digitalWrite (Lmot, HIGH);}

ب) if (L val==1&&Mval==0&&Rval==0)
{digitalWite (Rmot, LOW); digitalWrite (Lmot, HIGH);}

ج) if (L val==1&&Mval==0&&Rval==0)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

{digitalWite (Rmot, HIGH); digitalWrite(Lmot, LOW);}

د) if (L val==1&&Mval==0&&Rval==0)

{digitalWite(Rmot, LOW); digitalWrite(Lmot,LOW);}

السؤال الثامن : لتأخير زمن النبضة إلى ثلاث ثوان نكتب الأمر البرمجي الاتي بلغة البرمجة المستخدمة في الأردوينو:

أ) delay(3);

ب) delay(30);

ج) delay(300);

د) delay(3000);

السؤال التاسع : من أقسام برنامج الأردوينو :

أ) شريط الأوامر السريعة .

ب) منطقة الرسم

ج) منطقة التنيهات لعرض الأخطاء

د) أ،ج معا

السؤال العاشر :جميع الجمل البرمجية الآتية خاطئة ماعدا واحدة :

أ) if(digitalRead(button)==HIGH

ب) if(digitalRead(button)==HIGH;

ج) if(digitalRead(button)== HIGH)

د) if(digitalRead(button)= HIGH

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السؤال الحادي عشر : لتحديد الطرفmot كمخرج نستخدم الجملة البرمجية :

أ) pinMode (mot,output);

ب)digitalWrite(mot,HIGH);

ج) pinMode (mot,OUTPUT);

د)digitalWrite(mot,HIGH);

السؤال الثاني عشر: أحد الجمل البرمجية التالية صحيحة لتعريف جملة تكرار البرنامج

أ) Void Loop()

ب)Delay()

ج)void loop()

د)Void Setup ()

السؤال الثالث عشر: وظيفة الجملة البرمجية digitalWrite(4,LOW);

أ) إيقاف الإشارة عن الرجل

ب)استقبال الإشارة من الرجل

ج) تحديد نوع الإشارة

د) تغيير نوع المدخل .

السؤال الرابع عشر : تفسير الكود البرمجي الصحيح

في المستطيل المقابل :

```
Int led=13;
Void setup()
{ pinMode(led,OUTPUT);
}
Void loop(){
digitalWrite(led,HIGH);
delay(1000);
digitalWrite(led,lOW);
delay(1000);
}
```

أ) يضئ الثنائي الضوئي لمدة ثانية ويطفئ لمدة ثانية بشكل متكرر.

ب) يضئ الثنائي الضوئي لمدة ثانية ويتوقف.

ج) يضئ الثنائي الضوئي لمدة عشر ثواني مرة واحدة.

د) يضئ الثنائي الضوئي لمدة دقيقة ويتوقف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السؤال الخامس عشر: الكود البرمجي الموضح في المستطيل

السابق يعبر عن :

أ) تشغيل ثنائي ضوئي كوماض.

ب) قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية .

ج) التحكم بحركة محرك وفقا لشدة الإضاءة

باستخدام مقاومة ضوئية وقراءتها بشكل رقمي.

د) التحكم بحركة محرك DC

باستخدام مجس IR(TX+RX)

السؤال السادس عشر يستخدم التعبير الشرطي IF

أ) للتحقق من شرط معين وتنفيذ الجملة البرمجية ضمنه ان كان محققا (قيمته true).

ب) لتكرار جملة برمجية معينة من الكود البرمجي عددا محددا من المرات .

ج) تنفيذ الجملة البرمجية التي ضمنها بشكل مستمر ولا نهائي.

د) ليس مما سبق .

السؤال السابع عشر: تتكون لوحة ARDUINO UNO من :

أ) 14 مدخل للإشارة التماثلية و6 مداخل رقمية

ب) 15 مدخل تماثلي ورقمي

ج)6 مداخل رقمية و6 مداخل رقمية

د.)6 مداخل تماثلية و14 مدخل للإشارة الرقمية

السؤال الثامن عشر: الجملة البرمجية الصحيحة لتحديد حالة pin للمنفذ (button).

أ) pinMode (button,INPUT);

ب) pinMode(button,OUTPUT);

ج) Int button=8;

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د)digitalWrite (button,HIGH);

السؤال التاسع عشر: في جدول الحقيقة المناسب لمهمة الربوت المتتبع الخط الأسود إذا علمت أن if (L val==1&&Mval==0&&Rval==0) ، فإن حركة الروبوت تكون كالتالي:

أ) يتجه يمينا.

ب)يتوقف الروبوت.

ج) حالة مهملة.

د) يتجه يسارا.

السؤال العشرون: المتحكم الدقيق في لوحة الاردوينو أونو من نوع :

أ) Core i5.

ب) ATmega 328.

ج)LM 324

د) UART.

السؤال الحادي والعشرون: جميع ما يلي من الجمل البرمجية يكتب داخل void loop() ماعدا :

أ) **digitalWrite( )**

ب) **delay ( )**

ج) **pinMode( )**

د)**digitalRead()**

السؤال الثاني والعشرون: جميع الجمل البرمجية الآتية صحيحة ما عدا:

أ) pinMode(LED, output);

ب) pinMode(mot, OUTPUT);

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج) int button =8;

د) int led=13;

السؤال الثالث والعشرون: الرمز التالي **يشير الي:**

أ) رفع الكود وتحميله ب) فتح ملف جديد ج) حفظ ملف د) فحص الكود

السؤال الرابع والعشرون: لإعطاء إشارة من الطرف (9) نستخدم الجملة البرمجية

أ) digitalWrite(9,HIGH);

ب) pinWrite(9=high);

ج) pinMode(9,OUTPUT);

د) sendSignal(4,HIGH);

السؤال الخامس والعشرون : التفسير الصحيح للكود digitalRead(ldr)=HIGH;

أ) قراءة قيمة الجهد من منفذ محدد

ب) تحديد قيمة الجهد الواصل الى منفذ محدد

ب) تأخير تنفيذ الجملة لفترة محددة

د) تعريف متغير

السؤال السادس والعشرون : نظام يمكن تعديله وتطويره من قبل المطورين والمبرمجين حول العالم :

أ) نظام تجاري

ب) نظام مفتوح المصدر

ج) ليس مما سبق

د) نظام غير احتكاري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السؤال السابع والعشرون : في التصميم والتجميع الكهربائي لدارة المدخل في روبوت متتبع الخط يتم استخدام مجس أوسط ويتم تعريفه وبرمجته واستخدامه وذلك لسبب التالي :

أ) لتقليل سرعة الروبوت

ب) لتغيير اتجاه الروبوت

ج) لزيادة سرعة الروبوت

د) لضبط حركة الروبوت والتقليل من الاهتزاز .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5)

بطاقة التقييم لمهارات البرمجة

مسلسل	المهارة	درجة الاداء		
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة
.1	يحتوي المشروع على واجهة برنامج المستخدم لبيئة الأردوينو والأشرطة المكونة له.			
.2	يحتوي المشروع على ذكر وظيفة الأيقونات الموضحة في واجهة برنامج بيئة المستخدم.			
.3	المشروع خالي من الأخطاء.			
.4	يحتوي المشروع على كيفية تعريف المتغيرات بشكل صحيح.			
.5	يوجد بالمشروع المتغيرات التي يتم تعريفها بمكانها الصحيح.			
.6	يحتوي المشروع على جملة بداية المشروع (جملة حالة تشغيله) void setup().			
.7	يشمل المشروع الأوامر التي تقع داخل جملة بدايته.			
.8	يحتوى المشروع الجملة البرمجية pinMode() وكتابتها بشكل سليم .			
.9	تحتوي المشروع على تحديد المدخلات والمخرجات من خلال pinMode()			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.10	يحتوي المشروع جملة التكرار void loop ()			
. 11	يشمل المشروع الأوامر التي تقع داخل جملة تكراره.			
.12	يحتوى المشروع الأمر البرمجي() digitalWrite لتحديد قيمة الجهد الواصل للمنفذ (HIGH,LOW)			
.13	يحتوى المشروع الأمر البرمجي ()digitalRead لقراءة قيمة الجهد.			
.14	يحتوي المشروع على الجملة البرمجية if الشرطية ليتم تحقيق الشرط داخلها.			
.15	يحتوي المشروع الكود البرمجي delay لتأخير زمن النبضة			
.16	يحتوي المشروع كتابة الزمن المطلوب من خلال الكود البرمجي delay بوحدة الميلي ثانية .			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (6)

قائمة مهارات البرمجة

1. مهارة التعامل مع بيئة برنامج الأردوينو:
أ. فتح البرنامج. ب. حفظ ملف جديد. ت. اختيار نوع الأردوينو المناسب من قائمة Tools. ث. تحديد رقم مدخل COMالمتصل بلوحة الأردوينو. ج. تحميل البرنامج إلى لوحة الأردوينو. ح. التحقق من خلو البرنامج من الأخطاء.
2. مهارة التعامل مع المتغيرات:
أ. تعريف المتغيرات بشكل صحيح. ب. تعريف المتغيرات بمكانها الصحيح.
3. مهارة التعامل مع جمل حالة التشغيل وكتابتها بشكل صحيح:
أ. كتابة جملة () void setup بشكل سليم. ب. كتابة الأمر البرمجي ()pinMode بشكل صحيح . ت. تحديد المدخلات والمخرجات عن طريق تحديد الطرف من خلال ()pinMode.
4. مهارة التعامل مع الجمل التكرارية بشكل سليم:
أ. كتابة جملة التكرار () void loop بشكل سليم. ب. كتابة الأمر ()digitalWrite بشكل سليم. ت. ارسال إشارة من خلال HIGH او ايقافها من خلال LOW عن طريق الامر ()digitalWrite. ث. كتابة الامر ()digitalRead بشكل سليم . ج. قراءة الجهد عن طريق الأمر ()digitalRead.
5. مهارة التعامل مع زمن تأخير النبضة:
أ. كتابة الأمر () delay بشكل صحيح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

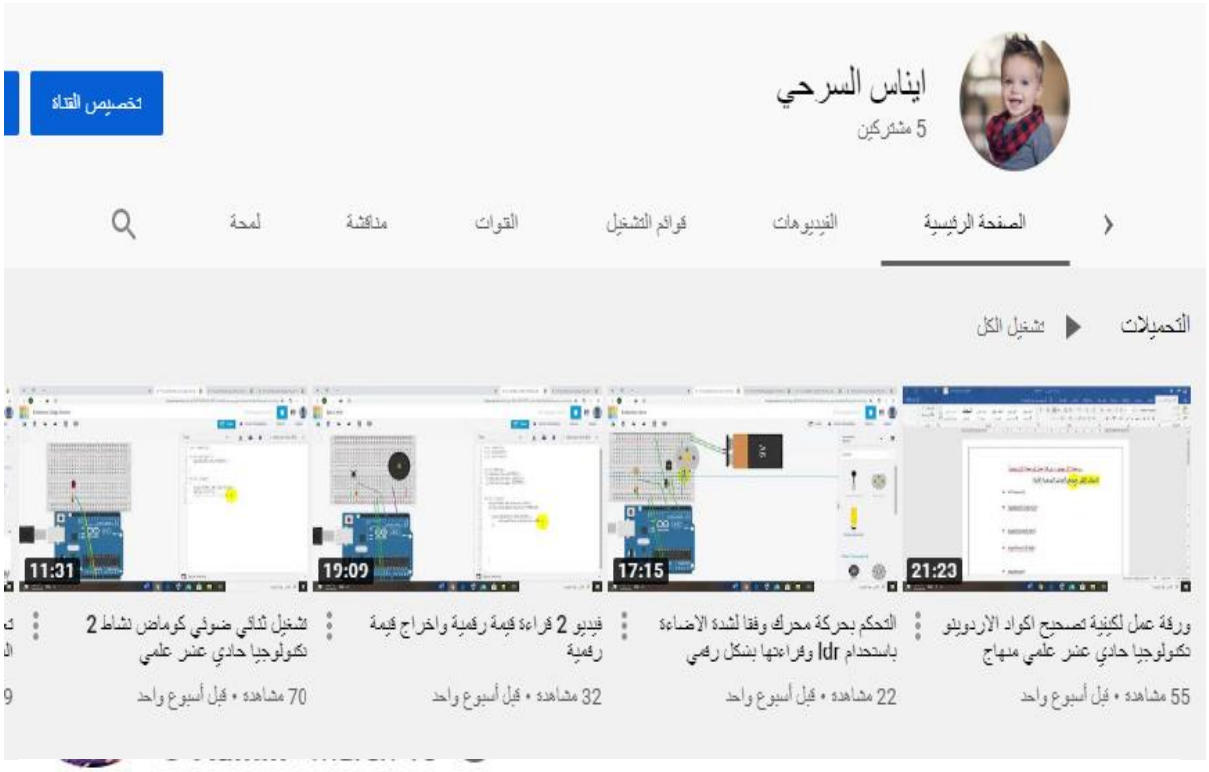
ب. تحديد الزمن للازم والمطلوب بوحدة الملي ثانية بشكل صحيح.
6. مهارة التعامل مع if الشرطية:
أ. كتابة الجملة البرمجية if بشكل صحيح. ب. يفرق بين if، if else

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7)

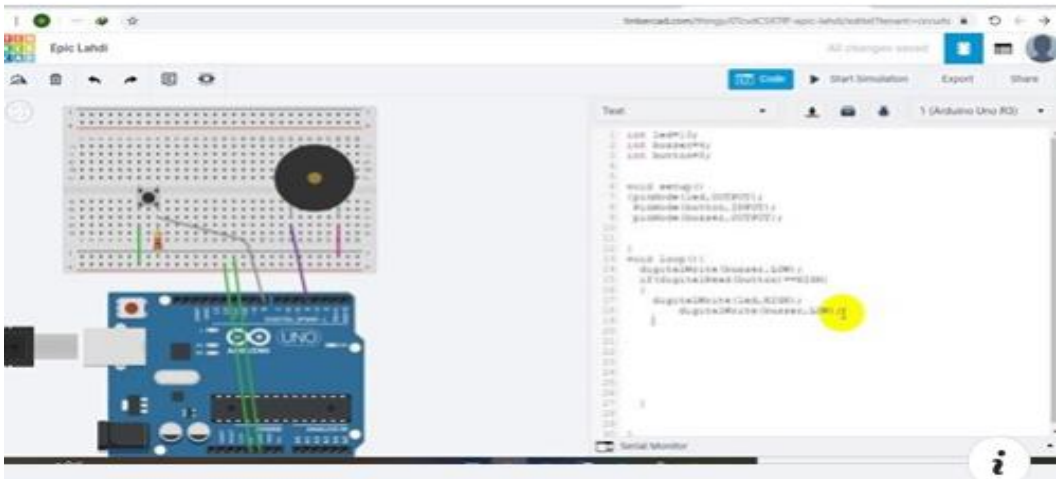
صور جزء من المادة التعليمية التي تم إعدادها ونشرها

صور بعض الفيديوهات التي تم تنزليها في البيئة التعليمية الإلكترونية:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشرح الثاني ..



YOUTUBE.COM

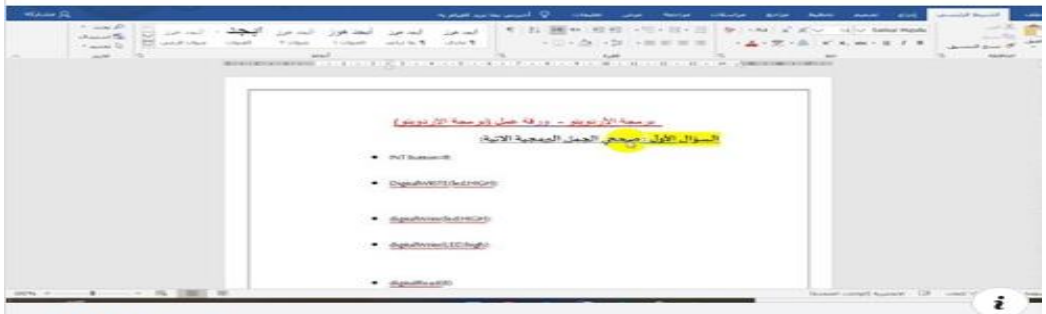
فيديو 2 قراءة قيمة رقمية واخراج قيمة رقمية

الفيديو رقم 3
أرجو مشاهدته للاستفادة منه المعلومات القيمة ..

YOUTUBE.COM

التحكم بحركة محرك وفقا لشدة الاضاءة باستخدام ldr وقراءتها بشكل رقمي تكنولوجيا حادي عشرعلمي

ورقة عمل لكيفية تصحيح اكواد الاردوينو



YOUTUBE.COM

ورقة عمل لكيفية تصحيح اكواد الاردوينو تكنولوجيا حادي عشر علمي منهاج فلسطيني

ورقة عمل لتصحيح اكواد برمجة اردوينو حادي عشر علمي

4 2 Comments Seen by 92

Like Comment

ستقورة ياقا
تانكس مس ع مجهودك معنا ي رب يوفق الكل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (8):الجانب التطبيقي (صور للبيئة التعليمية الإلكترونية)

أولاً: صور مقتطعة لبعض الاسئلة من الاختبار الالكتروني الذي تم تطبيقه :

اختبار تكنولوجيا المعلومات

الاختبار البعدي لتنمية مهاره برمجة الاردينو

لجعل led مخرج نستخدم أحد الجمل البرمجية الاتية : *

- ;pinMode(led,OUTPUT)
- ;pinMode(LED,output)
- ;pinMode(LED,OUTPUT)
- digitalRead(ldr)==HIGH

يكتب الأمر; int button =8 *

- void setup() داخل
- void setup() اعلى
- void loop() داخل
- void loop() خارج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أحد الاوامر الاتية تكتب داخل ( )void loop *

- ;digitalWrite (mot,HIGH)
- ;int mot=4
- ; pinMode(mot,OUTPUT)
- ;int button=8

أحد الجمل البرمجية صحيحة لتعريف متغير *

- ;int led=13
- int led==13
- int led=13

لجعل led مخرج نستخدم أحد الجمل البرمجية الاتية : *

- ;pinMode(led,OUTPUT)
- ;pinMode(LED,output)
- ;pinMode(LED,OUTPUT)
- digitalRead(ldr)==HIGH

يكتب الأمر; int button =8 *

- void setup() داخل
- void setup() اعلى
- void loop() داخل
- void loop() خارج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: صور مقتطعة من المشروع التطبيقي وأوراق العمل التي تم تطبيقها:

اختبار تطبيقي لبرمجة الاردوينو

وصف النموذج

اجعل التدائي LED يضيئ اذا كان فرق الجهد على المنفذ 6 يساوي 5 فولت لمدة ثانية، ويتوقف اذا كان فرق الجهد يساوي صفر فولت لمدة ثانية *

نص الإجابة الطويلة

اكتب الاجزاء على الرسمة : *

تمعن الكود ثم اكتب وظيفته : *

```
int led = 8;
int button =4;
void setup( ) {
pinMode(led,OUTPUT);
pinMode(button, INPUT);
 }
void loop( ) {
if(digitalRead(button)==HIGH) {
digitalWrite(led,HIGH);
delay(1000);
digitalWrite(led,LOW);
delay(1000);
} }
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صححي الاكواد البرمجية الاتية : *

اضغطي علي الصوره لرؤيه الاكوادالمطلوب تصحيحها:

ثالثاً: صور لتفاعل الطالبات وحلول الاختبار واوراق العمل والمشروع التطبيقي:

صححي الاكواد البرمجية الاتية :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تمعن الكود ثم اكتب وظيفته :

اجعل led يضيئ اذا كان فرق الجهد يساوي ٨ ويطفئ اذا كان فرق الطهد يساوي ٤ كل ١٠٠٠ ميلي ثانية

التحكم بحركة محرك وفقاً لشدة الإضاءة باستخدام مقاومة ضوئية LDR وقراءتها بشكل رقمي

جملة الإعلان عن المتغيراليدباستخدام كلمة intالموصول بالطرف8بلوحة الأردوينو
جملة تعريف المتغيرالمفتاحbutton
البداية
جملة تحديد طرف اليد كمخرج
جملة تحديد طرف المفتاح كمدخل
إذا كان جملة قراءة قيمة المفتاح تشغيل أي 5فولت
جملة إخراج قيمة اليد5فولت
جملة الانتظارلمدةواحد ثانية
جملة إخراج قيمة اليد0صفر فولت أي إيقاف

عبارة عن تداثي ضوئي يعمل كوماض لمدة 1ثانية لكل ومضة ويطفئ في الطرف رقم 8

لتعريف المتغير رقم 13 نختار المفتاح رقم 4 ولمرة واحدة لا يحدث فيها تكرار نجعل اللد مخرج ونجعل المفتاح مدخل ومع التكرار نقارن قيمتها لما تكون HIGH مضغوطة على المفتاح نجعل اللد مفتوح لمدة ثانية ثم نعكس هذه العملية

اكتب الاجزاء على الرسمة :

1التحقق من الأخطاء
2تحميل علي لوحه الاردوينو
3فتح نافذه جديده
4فتح ملفات سابقه
5حفظ الكود

شريط الادوات

للتاكد من خلو الاخطاء
رفع البرنامج على لوحة الاردوينو
فتح مشروع جديد
فتح المشاريع المحفوظة
حفظ الملف الحالي

١-فحص وتأكيد الكود
٢-رفع الكود وتحميله
٣-ملف جديد
٤-فتح ملف مسبق
٥-حفظ التطبيق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جملة الاعلان عن المتغير اليد باستخدام كلمة int الموصول بالطرف 8 بلوحة اردوينو
جملة تعريف المتغير المفتاح button
البداية
جملة تحديد طرف اليد كمخرج
جملة تحديد طرف المفتاح كمدخل

اذا كان جملة قراءة قيمة المفتاح تشغيل اي 5فولت
جملة اخراج قيمة اليد 5فولت
جملة الانتظار لمدة واحدة ثانية
جملة اخراج قيمة اليد صفر فولت اي ايقاف

لتعريف المتغير رقم 13لختاالمفتاح رقم 4ولمره واحده لا يحدث فيها تكرار اجعل اللد مخرج واجعل المفتاح مدخل
ومع التكرار قارن قيمتها لما تكونHIGHمضغوطه علي المفتاح اجعل اللد مفتوح لمده ثانيه ثم اعكس هذه العمليه

اجعل led يضئ اذا كان فرق الجهد يساوي ٨ ويطفئ اذا كان فرق الطهد يساوي ٤ كل ١٠٠٠ ميلي ثانية

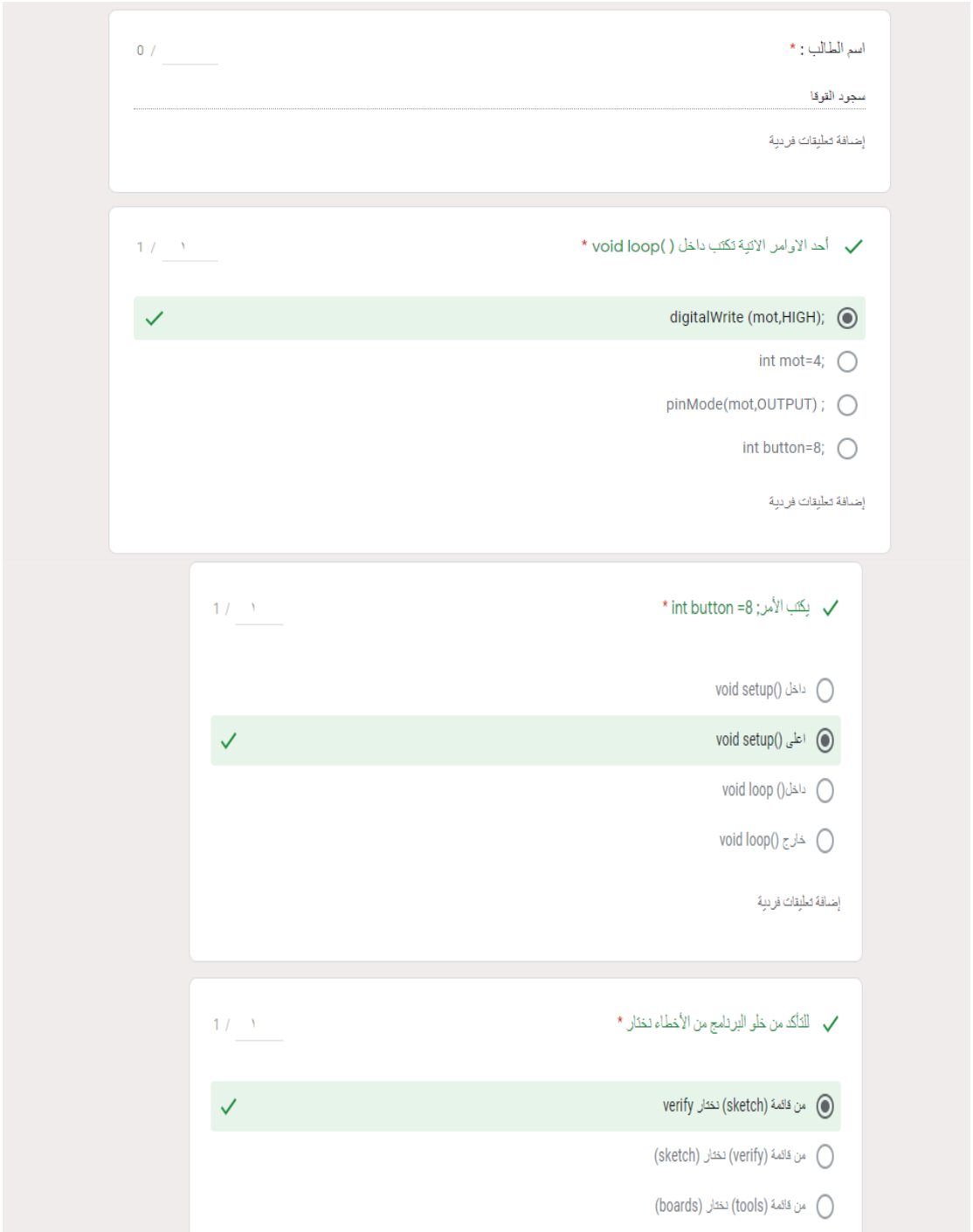
التحكم بحركة محرك وفقاً لشدة الإضاءة باستخدام مقاومة ضوئية LDR وقراءتها بشكل رقمي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً: التفاعل عبر مجموعات التواصل الاجتماعي (الفيس بوك):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً : تصحيح الاختبار الكترونياً :



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سادساً: أسماء الطالبات المشاركات في التطبيق:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مدارمحمدتسمان

علا علاء بلبجة

لمى محمد محمود مقداد /الصف :11علمي 2

فرح صدقي محمود عبدالهادي

ياسمين جمال إسليم

سجود القوقا

مدار محمد تسمان

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم(9)

دليـــــل المعـــــلم

أخي المعلم / أختي المعلمة :

نضع بين أيديكم هذا الدليل ليساعدكم على تدريس الموضوعات (لوحة الأردوينو وتطبيقاتها ، وبرمجة روبوت سيار) في كتاب التكنولوجيا للصف الحادي عشر علمي باستخدام البيئة التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارات البرمجة لديهم.

محتويات الدليل :

_ تعريف البيئة التعليمية الالكترونية :

هي عبارة عن بيئة افتراضية تعتمد على وجود شبكة الإنترنت يتم من خلالها التواصل بين المعلم وطالبات الصف الحادي عشر في أي وقت ومكان ومن أهم أدواتها تحميل المحتوى والتقييم وعرض أوراق عمل والتفاعل وحلقة نقاش.

_ عرض الوسائل والأدوات والبرامج المستخدمة بالبيئة التعليمية الإلكترونية :

- ✓ استخدام برنامج Fast Stone Capture لأخذ لقطة فيديو من الجهاز وتسجيل شروحات مصورة.
- ✓ روابط مباشرة من قناة تعليمية تم انشاؤها خصيصا لتنمية مهارة البرمجة من خلال التعلم الالكتروني.
- ✓ مجموعة فيس بوك باسم طالبات مدرسة شهداء الشاطئ الثانوية للتفاعل والنقاش داخل البيئة التعليمية الإلكترونية.
- ✓ موقع التنكر كاد لمحاكاة وبرمجة الأردوينو، وبرنامج اوردوينو IDE .
- ✓ نماذج جوجل درايف لحل الأسئلة.

_ الخبرات السابقة لدى المتعلمين للحكم عليها و لبناء التعلم اللاحق من خلالها :

تعريف الأردوينو ، مكوناته ، أنواعه ، خلفية بسيطة عن برمجة C++ .

_ العناوين والموضوعات الذي تناولها دليل المعلم :

- تشغيل ثنائي ضوئي كوماض
- قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية (digital in-out)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التحكم بحركة محرك وفقا لشدة الإضاءة بإستخدام مقاومة ضوئية LDR وقراءتها بشكل رقمي (Digital)
- التحكم بحركة محرك DC باستخدام مجس IR(Tx+RX)
- برمجة وتصميم روبوت سيار

_ المراحل التي بُني عليها دليل المعلم :

تم بناء دليل المعلم بناءً على ثلاث مراحل تتمثل في الآتي:

مرحلة مشاهدة وعرض الفيديو :ومن خلال هذه المرحلة قامت المعلمة بإدراج الفيديو الخاص بالدرس لتقوم الطالبات بمشاهدته وتدوين ملاحظاتهم .

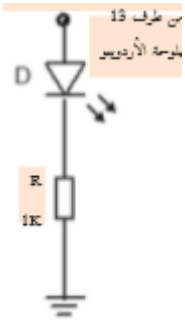
مرحلة شرح محتوى العرض(التطبيق العملي): من خلالها قامت المعلمة بشرح المحتوى والأكواد البرمجية خطوة بخطوة ، لتقوم الطالبات من خلال هذه المرحلة بفهم الاكواد البرمجة والتمرن والممارسة العملية لها حتى يتم كتابتها بشكل سليم .

مرحلة التغذية الراجعة : وتأتي بعد مشاهدة الفيديو والتطبيق ، ويتم من خلالها النقاش وطرح الأسئلة والاستفسارات للرد والاجابة عليها ،وتقييم أعمال الطالبات المرسلة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: لوحة الأردينو وتطبيقاتها

A. تشغيل ثنائي ضوئي كوماض



عنوان الدرس : تشغيل ثنائي ضوئي كوماض.

الخبرات السابقة : مكونات لوحة الاردوينو .

الوسائل والأدوات : شبكة الانترنت ، مجموعة الفيس بوك ، روابط شرح وتسجيل الفيديوهات ، الكتاب المدرسي ، برنامج tinker cad لمحاكاة وبرمجة لوحة الاردوينو، برنامج مشغل فيديو.

الهدف والمرحلة	الأنشطة والإجراءات		التقويم
1. مرحلة عرض ومشاهدة الفيديو ▪ أن تقوم الطالبات بمشاهدة الفيديو التعليمي المرفق من خلال النقر على الرابط المعطي لديهم.	• دور المعلم ▪ تقوم المعلمة بإدراج فيديو قامت بتسجيله من خلال روابط إلكترونية تعليمية على المجموعة التعليمية التي تم انشاؤها، شُرح من خلاله خطوات تنزيل البرنامج وفتحه وكيفية كتابة الكود الخاص بتشغيل ثنائي ضوئي كوماض وتمثل دور المعلمة بالعديد من الخطوات تتمثل في الاتي:	• دور المتعلم ▪ تتابع الطالبات الفيديو الذي قامت المعلمة بتسجيله وفهم محتواه وتطبيقه. ▪ تدوين الملاحظات والاستفسارات الغامضة أثناء متابعة الفيديو ▪ تقوم الطالبات بحل الأنشطة المطلوبة وارسال الإجابات إلى المعلمة.	
2. مرحلة شرح المحتوى المعروض (ما تضمنه المحتوى) ❖ أن يفتح صفحة مشروع جديدة	▪ تُوضح المعلمة خطوات فتح البرنامج. ▪ تُوضح أقسام البرنامج المختلفة. ▪ تذكر وظيفة كل شريط من أشرطة البرنامج.	▪ تقوم الطالبات بفتح برنامج الأردوينو وانشاء صفحة المشروع المطلوبة. ▪ تختار الطالبات نوع الأردوينو المطلوب. ▪ تحدد الطالبات رقم مدخل COM المستخدم.	–

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	▪ تذكر خطوات اختيار نوع الأردوينو المستخدم من قائمة tools ▪ تحدد رقم مدخل ال COMالمستخدم ▪ تطلب من الطالبات فتح صفحة مشروع جديد.		_افتحي صفحة جديدة وسميها باسمك.
❖ أن تكتب الكود البرمجي الخاص بتشغيل ثنائي ضوئي كوماض	▪ تشرح فكرة المشروع. ▪ تقوم المعلمة بفتح برنامج tinker cad للتعرف على الأدوات اللازمة للمشروع البرمجي. ▪ تشرح منطقة تقسيم الكود وكيفية كتابة الأوامر من خلالها. ▪ تشرح الأوامر اللازمة وكيفية كتابتها من خلال الآتي: أ- شرح كيفية تعريف المتغيرات. ب- شرح كيفية كتابة جملة تعريف حالة التشغيل بشكل سليم. ت- شرح كيفية كتابة الأمر الخاص بإرسال إشارة الى طرف pinالمحدد في لوحة الاردوينو.	▪ تكتب الكود البرمجي المطلوب الخاص بتشغيل ثنائي ضوئي كوماض. ▪تحفظ صفحة المشروع باسم Flasher. ▪تتحقق من صحة البرنامج وخلوه من الأخطاء. ▪ أن تعرف المتغيرات بشكل سليم. ▪ أن تكتب جملة حالة التشغيل بشكل سليم. ▪ أن تكتب الامر الخاص بإرسال الإشارة بشكل سليم.	_ اكتبي الكود البرمجي الخاص بتشغيل وماض ثنائي ضوئي لمدة ثلاث ثواني. _تأكدي من صحة البرنامج الذي قمتي بإنشائه وخلوه من الاخطاء

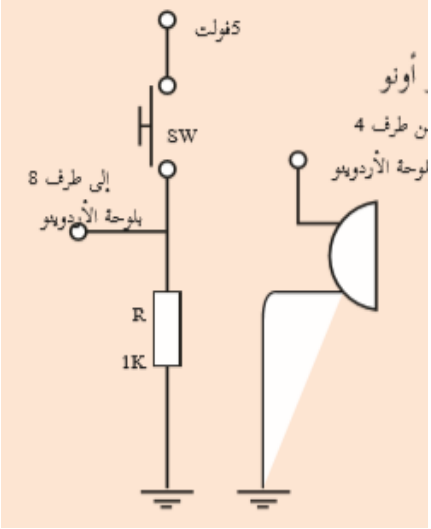
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	ث- شرح كيفية كتابة جملة التكرار بشكل سليم. ج- شرح وظيفة الامر digital Write( ) ح- شرح الكود البرمجي الخاص بوقت الانتظار. خ- ذكر خطوات التحقق من صحة البرنامج وخلوه من الأخطاء.	▪ أن تكتب جملة التكرار بشكل سليم	
3. مرحلة التغذية الراجعة : ▪ أن تُقيم الطالبات نفسها بناءً على التغذية الراجعة .	تقوم المعلمة بعد طرح الفيديو وتقديم الشرح بالآتي: ▪ أن تجيب عن الاستفسارات الغامضة لدى الطالبات . ▪ أن تقدم تغذية راجعة لهم بعد حل الأنشطة .	▪ أن تناقش وتتفاعل عبر مجموعات النقاش. ▪ أن تطرح الأسئلة الغامضة ليتم الإجابة عليها .	

ملاحظة : مرفق رابط تسجيل الدرس السابق

https://www.youtube.com/watch?v=Oaa9CYd6DVI

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



B. قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية

(Digital in _out)

عنوان الدرس: قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية .

الخبرات السابقة: مكونات لوحة الأردوينو، تشغيل ثنائي ضوئي كوماض.

الوسائل والأدوات: شبكة الانترنت، مجموعة الفيس بوك، روابط شرح وتسجيل الفيديوهات، الكتاب المدرسي، برنامج tinker cad لمحاكاة وبرمجة لوحة الأردوينو، مشغل فيديو.

الهدف	الأنشطة والإجراءات		التقويم
	دور المعلم	دور الطالب	
1.مرحلة عرض ومشاهدة الفيديو ▪ أن تقوم الطالبات بمشاهدة الفيديو التعليمي المرفق من خلال النقر على الرابط المعطي لديهم.	▪ تقوم المعلمة بإدراج الفيديو الذي قام بتسجيله وتنزيله عبر روابط الكترونية على المجموعة التعليمية التي تم انشاؤها.	▪ تتابع الطالبات الفيديو الذي قامت المعلمة بتسجيله وفهم محتواه وتطبيقه. ▪ تدوين الملاحظات والاستفسارات الغامضة أثناء متابعة الفيديو. ▪ تقوم الطالبات بحل الأنشطة المطلوبة وارسال الإجابات إلى المعلمة.	
2.مرحلة شرح ما تضمنه الفيديو	▪ تشرح فكرة المشروع. ▪ تقوم بفتح برنامج tinker cadللتعرف على الأدوات اللازمة للمشروع البرمجي.	▪ أن تفتح صفحة مشروع جديدة. ▪ أن تقوم بكتابة الكود البرمجي المعدل وفق المطلوب.	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

▪ أن تفرق بين INPUT، OUTPUT عند تحديد الطرف pinMode() ▪ أن تذكر وظيفة digitalWrite() ▪ أن تكتب الأمر البرمجي if بشكل صحيح.	▪ توضح الأدوات التي يتم استخدامها كطرف input ▪ توضح الأدوات التي يتم استخدامهاOutput مثل Led، mot ▪ توصل الدارة الالكترونية الموضحة بالشكل. ▪ تشرح الأوامر اللازمة للكود البرمجي (قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية). ▪ تجديد شرح تعريف المتغيرات مجددا. ▪ تجديد شرح الامر pinMode() وتحديد العناصر المستخدمه معه كمدخلات وكمخرجات . ▪ تجديد شرح الامر digitalWrite() ▪ تحديد الفرق بين LOW، HIGH. ▪ تقوم بشرح وظيفة الامر المستخدم لتأخير النبضة. ▪ تذكر وظيفة ifالشرطية. ▪ يحدد حالات if الشرطية. ▪ يطلب من الطلاب التعديل على الكود ليعمل الطنان عند عدم الضغط على المفتاح. ▪ يطلب من الطلاب التعديل على زمن تأخير النبضة ليصبح ثلاث ثواني بدلا من ثانية.	▪ أن تفرق بين الأدوات التي يتم استخدامها كمدخلات والأدوات التي يتم استخدامها كمخرجات. ▪ أن تعرف المتغيرات بشكل سليم. ▪ أن يعدل على الأمر ifليناسب الشرط الجديد. ▪ أن يعدل على الأمر delay () ليناسب الشرط الجديد.	_ اكتبي الكود البرمجي السابق ولكن اجعلي الطنان والثنائي الضوئي يعملان معا في حالة عدم الضغط على المفتاح لمدة ثلاث ثوان ومن ثم يتم اطفائهما سوا لمدة ثانيتين.؟ _ احفظي المشروع السابق باسم buzzer؟ _ تأكدي من خلو البرنامج من الأخطاء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3 .مرحلة التغذية الراجعة : أن تُقيم الطالبات نفسها بناءً على التغذية الراجعة	بعد مشاهدة الفيديو وشرح محتواه من قِبَل المعلمة تقوم بالآتي: ▪ أن تجيب عن الاستفسارات الغامضة لدى الطالبات . ▪ أن تقدم تغذية راجعة لهم بعد حل الأنشطة .	يتمثل دور الطالبات بالآتي: ▪ أن تناقش وتتفاعل عبر مجموعات النقاش. ▪ أن تطرح الأسئلة الغامضة ليتم الإجابة عليها .	

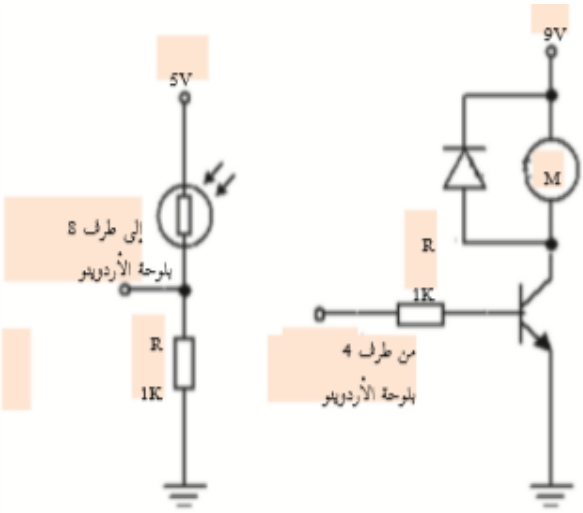
ملاحظة :

مرفق رابط الشرح لهذا الدرس

https://www.youtube.com/watch?v=2vDrtG-8Xnw

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

C. التحكم بحركة محرك وفقا لشدة الإضاءة باستخدام مقاومة ضوئية LDR وقراءتها بشكل رقمي (digital)



عنوان الدرس: التحكم بحركة محرك وفقا لشدة الإضاءة باستخدام مقاومة ضوئية LDR وقراءتها بشكل رقمي

الخبرات السابقة : تشغيل ثنائي ضوئي كوماض، قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية.

الوسائل والأدوات : شبكة الإنترنت ، مجموعة الفيس بوك ، روابط شرح وتسجيل الفيديوهات ، الكتاب المدرسي ، برنامج tinker cad لمحاكاة وبرمجة لوحة الأردوينو.

الهدف والمرحلة	الأنشطة والإجراءات		التقويم
	دور المعلم	دور الطالب	
1.مرحلة عرض ومشاهدة الفيديو ▪ أن تقوم الطالبات بمشاهدة الفيديو التعليمي المرفق من خلال النقر على الرابط المعطي لديهم.	يتمثل دور المعلمة بالآتي: ▪ تقوم المعلمة بإدراج الفيديو الخاص بالتحكم بحركة محرك وفقاً لشدة الإضاءة باستخدام مقاومة ضوئية LDRوقراءتها بشكل رقمي (digital) عبر مجموعة الفيس بوك المتفق عليها من خلال روابط تعليمية .	يتمثل دور الطالبات بالآتي: ▪ تتابع الطالبات الفيديو الذي قامت المعلمة بتسجيله وفهم محتواه وتطبيقه. ▪ تدوين الملاحظات والاستفسارات الغامضة أثناء متابعة الفيديو. ▪ تقوم الطالبات بحل الأنشطة المطلوبة وارسال الإجابات إلى المعلمة.	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 . مرحلة شرح محتوى الفيديو . تعلل سبب توصيل ثنائي ضوئي مع الموتور. يحدد الجهد اللازم لتوصيل لوحة الاردوينو تحدد الجهد اللازم لتوصيل الموتور ان تكتب البرنامج الخاص بالتحكم بحركة محرك وفقا لشدة الإضاءة باستخدام ldr .	▪ تقوم المعلمة بفتح برنامج تنكر كاد لمحاكاة الدارة الالكترونية وتوصيلها من خلال الأدوات المتوفرة على الموقع الالكتروني ، كما هو موضح بالشكل . ▪ تشرح مبدأ عمل المقاومة الضوئية ▪ توضح المعلم بعض الأمور المرتبطة بالتركيب الميكانيكي للدارة الموضحة قبل عملية البرمجة . أ- تعلل وجود ثنائي ضوئي موصل مع الموتور بانحياز عكسي ب- تحدد الجهد اللازم لتوصيله مع لوحة الاردوينو ت- تحدد الجهد اللازم لتوصيله مع المحرك . ▪ تقوم المعلمة بتعريض المقاومة الضوئية للضوء مرة ، وتعزل عنها الضوء تارة أخرى ليتم تسجيل الملاحظات من قبل الطالبات. ▪ تحدد الطرف المستخدم كمخرج كاللد والموتور عن طريق الأمر البرمجي pinMode() ▪ تحدد الطرف المستخدم كمدخل ك ldr عن طريق الامر البرمجي pinMode().	▪ تعلل سبب اختيار الثنائي الضوئي مع الموتور . ▪ تسجل ملاحظاته عند تعريض المقاومة للضوء او حجب الضوء عنها . ▪ تكتب الامر البرمجي pinMode() بشكل سليم . ▪ تكتب الكود البرمجي عند قراءة المقاومة الضوئية للضوء . ▪ تتأكد من صحة البرنامج وخلوه من الأخطاء .	<u>عللي:</u> استخدام ثنائي ضوئي موصل بانحياز عكسي مع الموتور؟ ماذا يحدث: عند تعريض المقاومة للضوء او حجب الضوء عنها ؟. اكتبي البرنامج الخاص بالتحكم بحركة محرك وفقا لشدة الإضاءة باستخدام ldr ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.مرحلة التغذية الراجعة : أن تُقيم الطالبات نفسها بناءً على التغذية الراجعة	▪ تشرح الأوامر اللازمة للتحكم بحركة المحرك وفقا للاضاءة باستخدام ldr بعد مشاهدة الفيديو وشرح محتواه من قِبَل المعلمة تقوم بالآتي: ▪ أن تجيب عن الاستفسارات الغامضة لدى الطالبات . ▪ أن تقدم تغذية راجعة لهم بعد حل الأنشطة .	يتمثل دور الطالبات بالآتي: ▪ أن تناقش وتتفاعل عبر مجموعات النقاش. ▪ أن تطرح الأسئلة الغامضة ليتم الإجابة عليها التي قامت بتدوينها أثناء متابعة الفيديو .	

الرابط

https://www.youtube.com/watch?v=p3v6tvz86fc

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

D . التحكم بحركة محركDC باستخدام مجس IR(Tx+Rx)

عنوان الدرس: التحكم بحركة محركDC باستخدام مجس IR(Tx+Rx)

الخبرات السابقة :تشغيل ثنائي ضوئي كوماض، قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية.

الوسائل والأدوات : شبكة الانترنت ، مجموعة الفيس بوك ، روابط شرح وتسجيل الفيديوهات ، الكتاب المدرسي ، برنامج tinker cad لمحاكاة وبرمجة لوحة الاردوينو.

الهدف والمرحلة	الأنشطة والإجراءات		التقويم
	دور المعلم	دور المتعلم	
1.مرحلة عرض ومشاهدة المحتوى ▪ أن تقوم الطالبات بمشاهدة الفيديو التعليمي المرفق من خلال النقر على الرابط المعطي لديهم.	يتمثل دور المعلمة بالآتي: في البداية تقوم بإدراج الفيديو التعليمي الخاص بالتحكم بحركة محركDC باستخدام مجس IR(Tx+Rx) من خلال روابط تعليمية علي صفحة الفيس بوك المتفق عليها .	يتمثل دور الطالبات بالآتي: ▪ تتابع الطالبات الفيديو الذي قامت المعلمة بتسجيله وفهم محتواه وتطبيقه. ▪ تدوين الملاحظات والاستفسارات الغامضة أثناء متابعة الفيديو. ▪ تقوم الطالبات بحل الأنشطة المطلوبة وارسال الإجابات إلى المعلمة.	
2 . مرحلة شرح محتوى الفيديو التعليمي ▪ أن توضح فكرة عمل البرنامج .	▪ توضح فكرة الدارة الكهربية. ▪ تشرح فكرة عمل المقارن التماثلي. ▪ توضح كيفية توصيله . ▪ توضح ما هو المجس وفيم يستخدم	▪ تشغل البرنامج. ▪ تفتح صفحة جديدة . ▪ تكتب الكود البرمجي الخاص بالتحكم بحركة محرك وفق للمجس IR ▪ تتأكد من خلو البرنامج من الأخطاء . ▪ تكتب الجملة البرمجية if بشكل صحيح . ▪ تكتب الامر البرمجي pinMode()	اكتبي الكود البرمجي الخاص بالتحكم بحركة محرك وفق المجس IR؟ تأكدي من صحة البرنامج وخلوه من الأخطاء ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أن تحدد الطرف INPUT ، OUTPUT من خلال الطرف pinMode.
 	
أن تصحح بعض الأكواد البرمجية
 	
أن تكتب البرنامج الخاص بالتحكم بحركة محرك DC بشكل سليم .
	▪ تشرح فكرة البرنامج
	▪ تكتب الاكواد اللازمة للبرنامج .
	▪ تحدد الطرف INPUT ، OUTPUT من خلال الطرف pinMode.
	▪ تكتب البرنامج ويحمله
	▪ تشرح الجملة الشرطية if .
	▪ تفرق بين if ، if else
	▪ تشرح الامر البرمجي digitalRead()
	▪ التأكد من خلو البرنامج من الأخطاء
	▪ تعرض بعض الأخطاء البرمجية التي يقع بها المبرمجون .
	▪ تصحح بعض الأخطاء البرمجية الهامة .
	▪ تُعرض المُستقبل والمرسل مرة الى خط
		بشكل صحيح .
		
		▪ تحدد الطرف led ك OUTPUT ويعرفه بشكل صحيح .
		▪ تكتب الامر البرمجي digitalRead() بشكل سليم .
		▪ تكتب الامر digitalWrite() بشكل سليم .
		
		▪تصحح بعض الجمل البرمجية .
		
		▪تسجل ملاحظاتها عند تعريض المرسل والمستقبل للضوء
			صححي الجمل البرمجية الاتية :
			Int button==3
			digitalWrite(led:HIGH);
			digitalWrite(led;HIGH);
			DELAY(3000);
			delay(2000),
			pinMode(ldr,input);
			pinMode(ldr;INPUT);
			int mot=4

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	اسود وأخرى للأبيض ، وتشرح آلية عمل الدارة.		
3.مرحلة التغذية الراجعة أن تُقيم الطالبات نفسها بناءً على التغذية الراجعة	بعد مشاهدة الفيديو وشرح محتواه من قِبَل المعلمة تقوم بالآتي: ▪ أن تجيب عن الاستفسارات الغامضة لدى الطالبات . ▪ أن تقدم تغذية راجعة لهم بعد حل الأنشطة .	يتمثل دور الطالبات بالآتي: ▪ أن تناقش وتتفاعل عبر مجموعات النقاش. ▪ أن تطرح الأسئلة الغامضة ليتم الإجابة عليها التي قامت بتدوينها أثناء متابعة الفيديو.	

رابط شرح الدرس السابق:

https://www.youtube.com/watch?v=K_fF_9-mBEE :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: تصميم وبرمجة روبوت سيار

عنوان الدرس: تصميم روبوت سيار .

الخبرات السابقة : تشغيل ثنائي ضوئي كوماض، قراءة قيمة رقمية وإخراج قيمة رقمية ، لوحة الاردوينو ومكوناتها .

الوسائل والأدوات : شبكة الانترنت ، مجموعة الفيس بوك ، روابط شرح وتسجيل الفيديوهات ، الكتاب المدرسي ، برنامج tinker cad لمحاكاة وبرمجة لوحة الاردوينو.

الهدف	الأنشطة والإجراءات		التقويم
	دور المعلم	دور المتعلم	
1.مرحلة عرض ومشاهدة المحتوى ▪ أن تقوم الطالبات بمشاهدة الفيديو التعليمي المرفق من خلال النقر على الرابط المعطي لديهم.	يتمثل دور المعلمة بالآتي: ▪ في البداية تقوم بإدراج الفيديو التعليمي الخاص ببرمجة روبوت سيار من خلال روابط تعليمية علي صفحة الفيس بوك المتفق عليها .	يتمثل دور الطالبات بالآتي: ▪ تتابع الطالبات الفيديو الذي قامت المعلمة بتسجيله وفهم محتواه وتطبيقه. ▪ تدوين الملاحظات والاستفسارات الغامضة أثناء متابعة الفيديو. ▪ تقوم الطالبات بحل الأنشطة المطلوبة وارسال الإجابات إلى المعلمة.	
2 . مرحلة شرح محتوى العرض أن تكتب الأكواد البرمجية المطلوبة وفقاً لحركة الروبوت	▪ تشرح المعلمة فكرة عمل الروبوت . ▪ تشرح التوصيل الميكانيكي له . ▪ تشرح جدول الحقيقة للطلاب . ▪ تشرح الاحتمالات البرمجية.	▪ تفتح صفحة مشروع جديد. ▪ تكتب الكود البرمجي المطلو ▪ تتأكد من خلو البرنامج من الأخطاء .	اكتبي الكود البرمجي الخاص بحركة الروبوت الى اليمين ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	▪ تعريف المجسات برمجيا ▪ تشرح الكود البرمجي ومتى يسير الروبوت ومتى يتوقف بناء على الاحتمالات البرمجية ▪ تكتب الأوامر الخاصة بالكود البرمجي للروبوت السيار .		اكتبي الكود البرمجي الخاص بتوقف الروبوت ؟
3مرحلة التغذية الراجعة أن تُقيم الطالبات نفسها بناءً على التغذية الراجعة	بعد مشاهدة الفيديو وشرح محتواه من قِبَل المعلمة تقوم بالآتي: ▪ أن تجيب عن الاستفسارات الغامضة لدى الطالبات من خلال استراتيجية المناقشة. _ أن تقدم تغذية راجعة لهم بعد حل الأنشطة.	يتمثل دور الطالبات بالآتي: ▪ أن تناقش وتتفاعل عبر مجموعات النقاش. ▪ أن تطرح الأسئلة الغامضة التي قامت بتدوينها أثناء متابعة الفيديو ليتم الإجابة عليها.	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com