Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (5), Issue (22): 30 Jun 2021
P: 75 - 101
ISSN: 2522-3399
مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (5)، العدد (22): 30 يونيو 2021 م
ص: 75 - 101

The effect of the difference in the control pattern of an educational program on developing the digital image processing skills of fifth grade students in the subject of information technology

Ali Salim Mohammed Albalushi
Ministry of Education || Sultanate of Oman

Abstract: The study aimed to measure the digital image processing skills of fifth-grade students with a subject of information technology. The study was conducted on a random sample of fifth-grade students in Al-Mabrad School for Basic Education in the Wilayat of Al-Suwaiq in Al-Batinah North Governorate in the Sultanate of Oman, which numbered (60) students during the second semester of the academic year. 2019-2020 AD, the semi-experimental approach and the data collection tool represented in the observation card were used, and the study found statistically significant differences ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the two experimental study groups in the post application of the observation card in digital image processing skills in favor of a pattern Learner control with mentoring.

Keywords: Control patterns, Educational control, Multimedia, Educational software.

أثر اختلاف نمط التحكم ببرمجية تعليمية في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب الصف الخامس بمادة تقنية المعلومات

علي بن سالم بن محمد البلوشي
وزارة التربية والتعليم || سلطنة عمان

المستخلص: هدفت الدراسة إلى الوقوف على أثر اختلاف نمط التحكم ببرمجية تعليمية في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب الصف الخامس بمادة تقنية المعلومات، وقد تم إجراء الدراسة على عينة عشوائية من طلاب الصف الخامس بمدرسة المبرد للتعليم الأساسي بولاية السويق بمحافظة شمال الباطنة بسلطنة عمان وبلغ عددها (60) طالبا خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019-2020 م، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي وأداة لجمع البيانات ممثلة في بطاقة ملاحظة، وبعد تصميم البرمجية وتطبيقها على عينتي الدراسة، وبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التطبيق البعدي والقبلي لكل مجموعة تجريبية يعزي لنمط التحكم المستخدم، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة في مهارات معالجة الصور الرقمية لصالح نمط تحكم المتعلم مع الارشاد، مقابل نمط تحكم المتعلم بدون إرشاد.

الكلمات المفتاحية: أنماط التحكم -التحكم التعليمي -الوسائط المتعددة -البرمجيات التعليمية.

المقدمة:

فرضت التكنولوجيا نفسها كأداة فاعلة ذات قيمة مضافة في تحسين عملية التعلم وتجويد مخرجاتها ويتضح ذلك جليا من خلال المخرجات التعليمية التي تم توظيف التكنولوجيا لها، حيث ساعدت التكنولوجيا على توفير استراتيجيات وطرق تدريسية حديثة ومواقف تعليمية تعرض المتعلمين لمواقف وخبرات جديدة تعزز من الأداء وتبقي أثر التعلم بالإضافة إلى تقديم نمط التعلم بأساليب متنوعة وفقا لما يحتاجه المتعلم ووفقا لخصائصه وأنماط تعلمه وقدراته وخبراته السابقة والحالية، وقد عززت الوسائط المتعددة من فاعلية المحتوى المقدم فاصبح محتوى تفاعلي بشكل أكبر يتناسب مع الخصائص التعليمية المختلفة والأنماط التعليمية المتنوعة ويراعي الفروق الفردية ويزيد من دافعية المتعلم إضافة إلى تنويع أنماط التحكم المستخدمة فيها والتي يتم توظيفها وفقا لتحليل خصائص المتعلم والمحتوى والبيئة التعليمية وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن اختلاف نمط التحكم في المواقف التعليمية عند توظيف الوسائط المتعددة يساعد على بقاء أثر التعلم وتنمية التحصيل الدراسي، وفي الوقت الحالي ومع ظهور مستجدات نابعة من دراسات وأبحاث أثبتت أن المتعلم يتعلم بشكل أكبر عندما يكون متفاعل ومشارك في المحتوى المقدم ويتعلم من خلال طرق تعليمية تنمي من قدراته ومهاراته وحدوث التعلم لديه مثل الاكتشاف وحل المشكلات والتدريب والممارسة والتعلم الذاتي وغيرها من الطرق التعليمية الحديثة وهذا ما أكدته دراسة (Hooper, 1993)ودراسة (Corrissen, 2015) ودراسة الحسن والجزار (2015)، وقد اشارت دراسات أخرى إلى فاعلية اختلاف أنماط التحكم على تنمية مهارات المتعلم، حيث أشارت دراسة (Vandewaetere, 2012) إلى أن تغير أنماط التحكم وتنوعها يساهم في تعزيز أداء المتعلم وتنمية مهاراته مع توافقها بتنويع في استراتيجيات التدريس المقدمة للمتعلم حيث أن تغيير أنماط التحكم في بيئات التعلم الإلكترونية تعمل على تقليل الفاقد التعليمي وزيادة التحصيل الدراسي وتنمي من مهارات المتعلم إضافة إلى تعريضه لمواقف وخبرات وممارسات جديدة من شأنها تعزيز أدائه واتجاهاته نحو المحتوى بشرط أن يتماشى ذلك مع خصائص المتعلم وقدراته وخبراته، وقد أكد حربا (2016) أن هناك عدة أنماط للتحكم ببرامج الوسائط المتعددة منها تحكم المتعلم بالبرنامج وتحكم المتعلم مع الإرشاد وتحكم البرنامج والتحكم المرن وهي الأنماط الأكثر شيوعا واستخداما وتوظيفا في بيئات التعلم الإلكترونية والتي يتم اختيار الملائم منها بناء على خصائص المتعلم والمحتوى والبيئة التعليمية، ومن ناحية أخرى يواجه المتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية مشكلة في تحسين مستواه التعليمي واستيعاب المحتوى المقدم له في كثير من الأحيان في المواقف التعليمية المختلفة ذات العلاقة بتعلم برامج تقنية دراسية حيث أن بعض هذه البرامج والوسائط تكون وفق نمط تحكم واحد ومواضع تحكم متعددة لا تراعي الفروق الفردية للمتعلمين مما يؤدي إلى زيادة مستوى الفاقد التعليمي وقلة جودة المخرجات التعليمية وانخفاض مستوى التحصيل الدراسي. (الشهري، 2011)

مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحث من خلال حضور بعض المواقف التعليمية ومشاهدة بعض العلامات لبعض الطلاب وقياس أداء البعض الآخر وكذلك من خلال عمل استبيان مبدئي لقياس أثر تنوع أساليب التحكم ببرامج الوسائط المتعددة على تنمية مهارات الطلاب في مقرر تقنية المعلومات للصف الخامس أن هناك طلابا يعانون من صعوبة في التعامل مع بعض البرمجيات التعليمية وخاصة عندما يفتقدون للخبرات السابقة والقدرة والمهارة على التعامل مع مثل هذه البرمجيات التعليمية، ولكن عندما يطلبون من المعلم المساعدة في الإرشاد والتوجيه ويتلقون المساعدة والإرشاد منه نجد أن أدائهم قد تحسن بصورة كبيرة جدا في التعامل مع البرمجيات التعليمية وأنهم قد أصبحوا يمتلكون مهارة في ذلك ولكن عندما لا يجدون المساعدة بل يتحكمون بأنفسهم ويتعاملون مع البرنامج نجد أن مهاراتهم في ذلك لا تلبي

المستوى المرغوب في الوصول له ولا تمكنهم من التعامل مع البرمجيات التعليمية بالصورة الصحيحة، وربما يمكن القول أن تنوع أساليب التحكم يعزز من أداء الطلاب وينمي من مهاراتهم في التعامل مع البرمجيات التعليمية إلا أن عدم معرفة خصائص المتعلم قد يؤدي إلى استخدام أنماط تحكم غير متوافقة مع خصائصه ومع المحتوى المقدم وهذا بطبيعة الحال يختلف من طالب لآخر حسب قدراته والفروق الفردية بينهم، كما أشار عبدالحميد (2015) من أن تنوع أساليب التحكم مهم في حد ذاته إلا أن توظيف واختيار الأسلوب المتوافق مع خصائص المتعلم ونمط تعلمه وقدراته وخبراته يعزز من أداء تعلمه داخل بيئات التعلم الإلكترونية بحيث يتيح للمتعلم توظيف إمكاناته بما يؤدي إلى حدوث عملية التعلم وبما يساعد على تنمية المهارات المطلوبة وينمي التحصيل المعرفي لديهم، ومن هنا أحس الباحث أن هناك بطئ في التعلم وزيادة في الفاقد التعليمي لدى بعض المتعلمين والذي أرجع الباحث سببه إلى عدم توافق بعض أساليب التحكم مع قدرات وخصائص بعض المتعلمين واستعمال نمط واحد فقط قد أدى إلى انخفاض مهارة وأداء المتعلم في التعامل مع البرمجيات التعليمية، وقد أشارت دراسة (Baker, 2015) إلى أن إتاحة أسلوب التحكم للمتعلم يساعد على توفير البيئة التعليمية الملائمة له وفق قدراته وإمكاناته وبما يعزز من الحصيلة المعرفية لديه إضافة إلى تنظيم الأداء والكفاءة الداخلية لديه وبما يعزز من ثقته في نفسه وقدراته ويزيد من دافعيته نحو التعلم ومن هنا ارتأ الباحث اختيار أسلوبين للتحكم التعليمي في هذا البحث وهم تحكم المتعلم وتحكم المتعلم مع الإرشاد كمتغيرين مستقلين للبحث وقياس أثر اختلافهما على تنمية مهارات المتعلمين في التعامل مع البرمجيات التعليمية.

أسئلة الدراسة

تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة الآتية:

1- هل توجد فروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط تحكم المتعلم في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور تعزى لنمط تحكم المتعلم؟
2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط تحكم المتعلم مع الارشاد في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور تعزى لنمط تحكم المتعلم مع الإرشاد؟
3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور تعزي لنمط التحكم (تحكم المتعلم -تحكم المتعلم مع الارشاد)؟

فرضيات الدراسة:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط تحكم المتعلم في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور الرقمية تعزى لنمط تحكم المتعلم.
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط تحكم المتعلم مع الارشاد في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور تعزى لنمط تحكم المتعلم مع الإرشاد.
3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور تعزي لنمط التحكم (تحكم المتعلم -تحكم المتعلم مع الارشاد).

أهداف الدراسة:

- معرفة أفضل أنماط التحكم ببرمجية الوسائط المتعددة الفاعلة في تنمية مهارات المتعلمين في معالجة الصور الرقمية.
- التعرف على أفضل أساليب التحكم التي تعزز من أداء المتعلم والمعلم في بيئات التعلم الإلكترونية.

أهمية الدراسة:

تنبع الاهمية العلمية للدراسة في:

- إمكانية تزويد المختصين بأهم أساليب التحكم الأكثر فاعلية في بيئات التعلم الإلكترونية فيما يتعلق بتنمية مهارات المتعلمين في معالجة الصور الرقمية.
- إمكانية دعم البحوث والدراسات في هذا المجال من خلال نتائج البحث التي تم التوصل إليها.

حدود الدراسة.

- الحدود الموضوعية: أنماط التحكم ببرمجية الوسائط المتعددة، مهارات برنامج GIMP المتعددة من وحدة تطبيقات التلوين في كتاب تقنية المعلومات على تنمية مهارات التعامل مع البرمجيات التعليمية.
- الحدود البشرية: طلاب الصف الخامس.
- الحدود المكانية: مدرسة المبرد للتعليم الأساسي -ولاية السويق – محافظة شمال الباطنة-سلطنة عمان.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2020/2019.

مصطلحات الدراسة (التعريفات الإجرائية للدراسة).

- **التحكم التعليمي:**
  - ويعرف الباحث التحكم التعليمي إجرائيا على أنه الأسلوب أو الطريقة المتبعة للتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتوافق مع قدرات المتعلم وخصائصه وتشبع رغباته التعليمية والمؤدية إلى حدوث التعلم وتحقق الأهداف التعليمية، ومن أنماط التحكم المستخدمة في ذلك (تحكم المتعلم-تحكم المتعلم مع الإرشاد) ذات العلاقة بزمن التعلم وأسلوب التتابع والمدة الزمنية للتدريب وأخيرا التغذية الراجعة.
- **تحكم المتعلم:**
  - يعرف الباحث تحكم المتعلم إجرائيا على أنه إعطاء المتعلم الحرية في الكيفية التي يراها ملائمة لتعلمه وفقا لقدراته وخصائصه التعليمية وخصائص المحتوى المقدم، فيتاح للمتعلم اختيار العملية التعليمية الملائمة له وفقا لأسلوب تتابع المحتوى وزمن التعلم وتحديد كمية التدريب ونوع التغذية الراجعة.
- **تحكم المتعلم مع الإرشاد:**
  - ويعرف الباحث تحكم المتعلم مع الإرشاد إجرائيا على أنه نمط أو أسلوب يتم استخدامه في بيئات التعليم الإلكترونية والذي يعطي للمتعلم بعض الحرية في معالجة الصور الرقمية ببرنامج gimp واستخدامه مع بعض الإرشادات والتعليمات وفقا لخصائص كل متعلم والتي تضمن تعزيز أدائه وتنمية مهاراته في معالجة الصور الرقمية بما يضمن تحسين المخرجات وحدوث التعلم وقلة الفاقد التعليمي.

- **الوسائط المتعددة:**
  - عبارة عن مجموعة من الأدوات والوسائل المتكاملة والمترابطة والتي تتكون من الصور والفيديو والنصوص والجداول والرسومات تهدف إلى خلق محتوى تفاعلي يقوي من عملية الاتصال بين المحتوى والمتعلم والمعلم والمتعلم بطريقة شيقة من خلال الإتاحة عبر الأجهزة التكنولوجية المختلفة. (الفقي، 2011)
- **البرمجيات التعليمية:**
  - عرفها عقل والعمراني (2017) على أنها مجموعة من البرامج والوسائط المتعددة والتي تتكون من أنظمة تشغيلية وأدوات تحكم وربط والتي تنتج لأغراض تعليمية وفقا لخصائص المتعلمين والمحتوى والبيئة التعليمية وعادة ما تكون على شكل حقائب تعليمية أو دروس والتي تستخدم بمساعدة الحاسوب وتستخدم خاصية تجزئة المحتوى.
- **برنامج GIMP:**
  - يعرف برنامج (gimp) على أنه برنامج يهدف إلى معالجة الصور والرسومات وتحسين مظهرها بالإضافة إلى التحكم في حجمها وجودتها والعمل على تجميع مجموعة صور في قالب واحد ومعالجتها وكذلك يستخدم للتحويل بين صيغ الصور والرسومات المختلفة ورسم الشعارات بالإضافة إلى انشاء بعض الصور بصيغ مختلفة. (عبد الرحمن، 2008)

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

تم استعراض المفاهيم الرئيسة للدراسة والتي تتكون من جزأين هما (البرمجيات التعليمية وبرنامج GIMP).

أولا- البرمجيات التعليمية:

تعتبر البرمجيات التعليمية من الأدوات الهامة في العملية التعليمية وبشكل خاص في بيئات التعلم الإلكترونية وقد عرفها عقل والعمراني (2017) على أنها مجموعة من البرامج والوسائط المتعددة والتي تتكون من أنظمة تشغيلية وأدوات تحكم وربط والتي تنتج لأغراض تعليمية وفقا لخصائص المتعلمين والمحتوى والبيئة التعليمية وعادة ما تكون على شكل حقائب تعليمية أو دروس والتي تستخدم بمساعدة الحاسوب وتستخدم خاصية تجزئة المحتوى، ويعرف الباحث البرمجيات التعليمية على أنها مجموعة من الحقائب أو الدروس والرزم التعليمية التي يتم توجيهها للمتعلم وفقا لخصائصه وقدراته وأناط التعلم الخاصة بهدف اكتساب مهارات تعليمية ومعارف وخبرات مع توفير أدوات التعلم بمساعدة الحاسوب وتوفير التغذية الراجعة وأدوات التعزيز والتقويم والمتابعة، وهناك العديد من أنماط البرمجيات التعليمية والتي تتشابه مع أنماط الوسائط المتعددة مثل برمجيات التدريب والممارسة والتي يمكن للمتعلم من خلالها تعلم مواد ومهارات محددة إلى أن يصل إلى إتقانها ومن ثم ينتقل للمهارة والخطوة المقبلة مع مراعاة مستوى المتعلم ومن مميزات هذا النمط أن المتعلم يستفيد من التغذية الراجعة وكذلك الاستفادة من الأمثلة والتطبيقات التي تحسن من أدائه، أما برمجيات حل المشكلات والتي تكمن فكرتها في تنمية الإبداع والابتكار فهي تعمل على إعطاء المتعلم لبعض من هذه البرمجيات التي تساعده على التوصل للحل الأمثل وفي أحيان أخرى يقوم المتعلم باختيار البرمجية المناسبة التي تتلاءم مع مشكلته ومن ثم القيام بحلها، وبرمجيات التعليم الخصوصي فهو التعلم الذاتي المعتمد على المتعلم والتذي يتم من خلاله توفير مجموعة من الأمثلة والتطبيقات التي تقيس مدى قرب المتعلم من تحقيق مستوى التعلم مع توفير أدوات التقويم والقياس، أما برمجيات المحاكاة فهي برمجيات تحاكي الواقع الحقيقي لبعض الظواهر والتي من خلالها يشعر المتعلم بمدى قربه من دراسة تلك الظاهرة وكذلك هي مفيدة من حيث الأمان ومصادر الخطر، وكذلك هناك برمجيات الألعاب التعليمية والتي يتم من خلالها

تعريض المتعلم لمواقف تعليمية مختلفة وفق ضوابط وتعليمات مقننة تهدف إلى تعلم مهارة ما من خلال عناصر تشويقية وتعزيزات مستمرة بهدف إثارته للتعلم.

خصائص البرمجيات التعليمية:

هناك عدة خصائص يجب أن تمتاز بها البرمجيات التعليمية لتحقق الغاية منها وبهدف تجويد المخرجات وتحسين عملية التعلم لابد أن تتميز البرمجية التعليمية وفق ما أشار صيام (2008) إلى أهمية اشتمال البرمجيات التعليمية على إفساح المجال للمتعلم على عرض المحتوى بالطريقة المتوافقة مع قدراته وخصائصه ووفق المعدل المناسب، ومن الخصائص الأخرى ضرورة توافر التغذية الراجعة الفعالة في الموقف التعليمي وبأشكال متعددة إضافة إلى توافر عناصر التدريب وفق مدة زمنية معينة مع إتاحة فرصة تحكم المتعلم في تتابع المحتوى والتفاعل مع المحتوى التعليمي وما يشتمل عليه من أدوات تحكم وتفاعل، وضرورة وجود دليل استرشادي للمتعلم يساعد على تعزيز قدراته وتحكمه في التعامل مع البرمجيات التعليمية.

مراحل إنتاج البرمجيات التعليمية:

تمر عملية إنتاج البرمجيات التعليمية بثلاث مراحل كما ذكر الحيلة (2001) والتي تتكون من:

- مرحلة التحليل والتصميم: في هذه المرحلة يتم تحديد احتياجات المتعلمين وتحديد قدراتهم وخصائصهم وقدراتهم وخصائص المحتوى التعليمي وتحديد الأهداف التعليمية والبرمجيات الملائمة لهم.
- مرحلة الإنتاج: في هذه المرحلة يتم إنتاج البرمجيات التعليمية وفق مخرجات المرحلة السابقة وفق سيناريو ونموذج تصميمي علمي متبع في ذلك.
- مرحلة التجربة والتقويم والإتاحة: في هذه المرحلة يتم تجربة البرمجية التي تم إنتاجها وفقا لمخرجات المرحلة السابقة على الفئة المستهدفة وتقويم الجوانب التي قد تحتاج إلى تعديل ومن ثم إتاحتها للاستخدام في الموقف التعليمي.

معايير تصميم البرمجيات التعليمية:

بهدف تصميم برمجيات تعليمية ذات جودة لابد من الالتزام بمجموعة من المعايير التي تعزز من فاعلية البرمجيات التعليمية المصممة كما أشار لذلك (Karolcík et al, 2015) ومن أبرز المعايير:

- الاتسام بالشمولية والجودة والتوافق مع خصائص الفئة المستهدفة وقدراتها وأنماط تعلمها المختلفة.
- والتتابع والتسلسل المنطقي في عرض المحتوى التعليمي وبطرق متنوعة مدعومة بالوسائط المتعددة التي تراعي الأنماط التعليمية المختلفة (بصري، سمعي، حسي)
- وجود أدوات تفاعل وتحكم ملائمة للمتعلم وتحقق التعلم.
- المرونة والوضوح والقابلية للتعديل ووجود التعليمات والأدلة الاسترشادية في كيفية التعامل مع البرمجيات التعليمية.
- وجود الأنشطة التفاعلية وأدوات التقويم المتنوعة.
- توافر التغذية الراجعة وبأشكالها المتعددة.
- مراعاة الجوانب النفسية والتربوية للمتعلم ويشبع رغباته وحاجياته التعليمية.
- تعزز من مهارات التعلم الحديثة كالإدراك والاستكشاف وحل المشكلات والتعاون.

- تدعم استخدام استراتيجيات التعليم المتنوعة كالتعلم النشط وحل المشكلات والعصف الذهني والتعلم التعاوني والتعلم الذاتي وغيرها.
- توافر الموارد التعليمية ومصادر التعلم المعينة على دعم المتعلم.
- وجود أدوات التعزيز والتشويق لخلق بيئة تعليمية جاذبة وفاعلة.

الوسائط المتعددة:

للوسائط المتعددة أهمية بالغة في العملية التعليمية وذلك لما تتميز به من خصائص تفاعلية وتنويع في عرض المحتوى، وقد عرف العيافي وعبدالحميد (2019) الوسائط المتعددة على أنها مجموعة متكاملة في قالب واحد تتسم بالتفاعل والتكامل فيما بينها كالصوت والصورة والنص والفيديو والتي جرى تصميمها بهدف تزويد المتعلمين بمحتوى تعليمي يساعد على تنمية مهارة ما أو خبرات ومعارف وفقا لخصائصهم وقدراتهم وأنماط تعلمهم، وتشير المحمداوي (2011) إلى أن هناك أنماط للوسائط المتعددة والتي يتم استخدامها في المواقف التعليمية المختلفة وبخاصة التعليم الذاتي ومن أهمها نمط التدريب والممارسة والذي يتم فيه عادة طرح بعض الأسئلة التي تهدف إلى تدريب الطالب على مهارة ما او تزويده بخبرات ومعارف معينة حيث يعمل هذا النمط من الوسائط المتعددة على إعطاء المتعلم سؤالا وبعد الإجابة عليه ينتقل للسؤال الآخر مع توفير التغذية الراجعة، وأما النمط الآخر فهو نمط المحاكاة أو التقليد وفي هذا النمط يتم إعطاء الطالب مجموعة من الأنشطة والنماذج التعليمية التي تحاكي مواقف حقيقية في واقعه التعليمي حيث يتم من خلالها ربطه بذلك بهدف تعلم مهارة ما باقل تكلفة وتجنبه من تعلم ذلك من خلال الواقع الحقيقي حفاظا على سلامته، وأوضح اللهيبي (2019) أن هناك أنماط أخرى للوسائط المتعددة كالاكتشاف وحل المشكلات والتي تتمحور فكرتها حول طرح المحتوى كمشكلة للمتعلم ومن القيام باكتشاف حلها وهناك نمط اللعب والتعلم من خلال اللعب والذي يتيح المحتوى كلعبة يتم فيها تعريض المتعلم لممارسات تعليمية مشوقة بالإضافة إلى نمط الذكاء الاصطناعي وغيرها من الأنماط، وهناك عدة مكونات للوسائط المتعددة كالأجهزة والبرمجيات التعليمية والأفكار أما من حيث مكوناتها فتتكون الوسائط المتعددة من الصوت والنص والصور الثابتة والمتحركة والفيديو والرسومات والنصوص المنطوقة، وفيما يتعلق بخصائص الوسائط المتعددة فهي تتسم بالتفاعلية والتكامل والتزامن والتنوع والفردية.

خطوات تصميم الوسائط المتعددة وإنتاجها:

هناك مجموعة من الخطوات والمراحل التي يجب اتباعها في تصميم وإنتاج الوسائط المتعددة كما أشارت لذلك باخدلق (2010) والتي تتمثل في:

- مرحلة الدراسة والتحليل: في هذه المرحلة يتم تحليل خصائص الفئة المستهدفة وقدراتها وأنماط تعلمها وتحديد خصائص البيئة التعليمية والمحتوى التعليمي والهدف العام من تصميم الوسائط المتعددة وإنتاجها ومتطلبات عملها وتوظيفها.
- مرحلة التصميم وكتابة السيناريو: يتم فيها تصميم الوسائط المتعددة وكيفية عملها وطريقة عرضها وتصميم أدوات التحكم والتفاعل فيها والقوالب والأشكال التي تحتويها مع مراعاة وجود عناصر الجذب والتشويق والتحفيز فيها وتوافر أشكال متعددة من الوسائط وفق مخرجات المرحلة السابقة كالصور والنصوص والفيديوهات والجداول وغيرها.
- مرحلة التنفيذ: باستخدام مجموعة من البرمجيات المتخصصة في إنتاج وتنفيذ الوسائط المتعددة يتم من خلالها تنفيذ عملية الإنتاج وفق مخرجات المرحلة السابقة.

- مرحلة التجريب والتطوير: تجربة الوسائط المتعددة التي تم إنتاجها وتنفيذها من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في علم النفس وتكنلوجيا التعليم لقياس فاعليتها ولمعرفة جوانب القوة والضعف ومعالجة أي عيوب قد توجد بها بهدف التطوير لها.
- مرحلة النشر والتوزيع والإتاحة: نشر وتوزيع الوسائط المتعددة وفق مخرجات المرحلة السابقة من خلال الأقراص المدمجة أو أجهزة USP أو من خلال شبكة الإنترنت.

التحكم التعليمي:

يعرف (Fyle, 2013) التحكم التعليمي على أنه المدى أو الأسلوب الذي يفضله المتعلم في تفاعله مع المحتوى المقدم له وفقا لخصائصه وقدراته والنمط المفضل له في البيئات التعليمية الإلكترونية، وتتمثل أنماط التحكم التعليمي في (تحكم المتعلم-تحكم المتعلم مع الإرشاد) والتي يتم توظيفها في مجالات تعليمية في التصميم التعليمي تتمثل في زمن التعلم وأسلوب التتابع ومدة التدريب والتغذية الراجعة.

موضع التحكم:

يعتبر موضع التحكم من الأمور المؤثرة في حدوث التعلم وتنمية التحصيل الدراسي وقلة مستوى الفقد التعليمي فقد عرف حجازي (2018) موضع التحكم على أنه عبارة عن حدوث بعض الأمور الخارجة عن إرادة المتعلم كالصدفة وتدخل الآخرين وحدوث بعض المعيقات في البيئة التعليمية وهنا يكون موضوع التحكم خارجي، وقد يحدث أن يكون موضع التحكم داخلي من خلال خصائص المتعلم وقدراته.

أما زنقور (2015) فيعرف موضع التحكم على أنه إدراك معمم لعلاقة المتعلم بالمحتوى المقدم حيث أن هناك نزعات داخلية تتحكم في موضع التحكم الداخلي لديه مثل قدرات المتعلم وخصائصه وخبراته السابقة وهناك نزعات تتحكم في موضوع التحكم الخارجي لديه كالصدفة والحظ وتدخل وصعوبة المهمة، وكلما كان موضع ضبط التحكم داخلي كلما كان أداء المتعلم أفضل.

أنماط التحكم:

يمكن القول إن أنماط التحكم تختلف في وظيفتها وماهيتها فهي تنقسم إلى عدة أقسام من التحكم وهي عبارة عن أنماط تعليمية مختلفة للتحكم والتي تؤثر في عملية التعلم للمتعلم والمتأثرة بعوامل عدة منها زمن التعلم والكمية المحددة للتدريب وأسلوب التتابع بالإضافة إلى التحكم في التغذية الراجعة، ويشير (حربا، 2016) إلى أن هناك عدة مستويات أو أنماط للتحكم في الوسائط التعليمية إلى الآتي:

تحكم المتعلم:

هو تحكم المتعلم وتطويع بيئة التعلم كيفما يشاء وفقا لقدراته واحتياجاته التعليمية وخصائصه وخبراته والتوقيت الملائم للتعلم وكيفية عرض المحتوى وزمن التتابع وكمية التدريب المحددة والتغذية الراجعة. (حربا، 2016)

كذلك يعرفه مبارز (2015) تحكم المتعلم على أنه تحكم المتعلم وتطويع بيئة التعلم كيفما يشاء وفقا لقدراته واحتياجاته التعليمية وخصائصه وخبراته والتوقيت الملائم للتعلم وكيفية عرض المحتوى وزمن التتابع وكمية التدريب المحددة والتغذية الراجعة، أما زنقور (2015) فيشير أن تحكم المتعلم يعني حرية المتعلم في تحديد كمية التعلم وزمنه وتتابعه وتحديد كمية التدريب والتغذية الراجعة، ويوضح حربا (2016) أن تحكم المتعلم يستخدم

كطريقة لتحسين أداء المتعلم وتعزيزها وفقا لخصائصه وقدراته وأن هناك مستويات فرعية لهذا النمط من التحكم والتي تتمثل في التحكم بمستوى الصعوبة في المحتوى وطريقة العرض ومراجعته.

تحكم المتعلم مع الإرشاد:

يشير عبد الحميد (2015) إلى أن تحكم المتعلم مع الإرشاد يعني إعطاء المتعلم كامل الحرية في تحديد مدة التدريب التي يحتاجها وزمن التعلم الذي يحتاجه ونوع تتابع المحتوى المتوافق مع خصائصه وحرية اختيار التغذية الراجعة مع بعض الإرشادات التي يجب أن تتم عند الحاجة لها.

كما يعرف الميهي (2014) تحكم المتعلم مع الإرشاد على أنه توفير الحرية للمتعلم في اختيار وزمن التعلم الملائم له وتحديد كمية التدريب التي يحتاجها بالإضافة إلى اختيار التتابع الأمثل له وحرية طلب التغذية الراجعة التي تتوافق مع قدراته وخصائصه وخصائص المحتوى التعليمي، شريطة أن تكون هناك إرشادات وملاحظات توجه له عند الحاجة في الاختيارات السابقة المتعلقة بالتعلم ولكن يكون القرار مع المتعلم.

أما إسماعيل (2017) فيشير إلى أن تحكم المتعلم مع الإرشاد يعني إعطاء المتعلم كامل الحرية في تحديد مدة التدريب التي يحتاجها وزمن التعلم الذي يحتاجه ونوع تتابع المحتوى المتوافق مع خصائصه وحرية اختيار التغذية الراجعة مع بعض الإرشادات التي يجب أن تتم عند الحاجة لها.

ويوضح حربا (2016) أن تحكم المتعلم مع الإرشاد يعتبر الحلقة الوسط بين تحكم المتعلم وتحكم البرنامج وهو الذي يمكن أن يكون أكثر ملاءمة للكثير من فئات المتعلمين وهذا النمط من أنماط التحكم يعمل على خلق نوع من التوازن بين النمطين تحكم البرنامج وتحكم المتعلم وهو ما يعزز من أداء المتعلم ويعمل على زيادة التحصيل الدراسي وحدوث التعلم وقلة الفاقد التعليمي ويجب أن تكون الإرشادات التي تعطى للمتعلم في هذا النمط من أنماط التحكم أن تكون في الأساليب التعليمية المرنة والتي يمكن فيها إعطاء المتعلم بعض الإرشادات المتعلقة بتحديد كمية التدريب وطريقة التغذية الراجعة وفقا لخصائص كل متعلم، وكذلك عندما يتعلق الأمر بالمتعلمين ذوي القدرات التعليمية المنخفضة والمستويات الأقل فهنا يتحتم على المعلم أن يقوم بإرشاد المتعلمين لمسارات بديلة أخرى أو توجيههم وإرشادهم نحو طرق تعليمية أخرى تعزز من أدائهم خاصة عندما يكون المحتوى التعليمي حديث عليهم ولم يسبق أن تعلموه.

تحكم البرنامج:

تشير حجازي (2018) إلى أن تحكم البرنامج يعني اتباع المتعلم لنمط تعليمي محدد ومصمم بواسطة المصمم التعليمي دون أي تدخل من قبل المتعلم والمشاركة في بناء المحتوى، وكذلك تعرف حربا (2016) تحكم البرنامج على أنه تحديد تتابع واحد لأسلوب التعلم وكذلك تحديد زمن تعلم واحد وكمية تدريب موحدة وتغذية راجعة موحدة بغض النظر عن خصائص المتعلمين وقدراتهم.

وترى حجازي (2018) أن هناك ثمة عناصر تعليمية في التصميم التعليمي والتي تؤثر في نمط التحكم المستخدم والتي تتمثل في زمن التعلم وأسلوب التتابع وتحديد كمية التدريب اللازمة ونوع التغذية الراجعة وكل ذلك يتم وفق خصائص المتعلمين، فمن حيث التحكم في المحتوى وهو الذي يختار فيه المتعلمون المحتوى الملائم لهم والربط فيه بين المعلومات السابقة والحالية بالإضافة إلى التحكم الكامل في المحتوى أو التحكم الجزئي فيه، أما من حيث التحكم في التتابع والتسلسل فالمقصود به هو السماح للمتعلم بالتنقل بين فقرات المحتوى الإلكتروني بما يتلاءم مع خصائصه وخبراته وقدراته والتي يتم إتاحتها وفق نمط متسلسل كتجزئة المحتوى والانتقال وفق خاصية تسلسلية متتابعة ومرتبطة مع بعضها البعض والأهم أن يكون لدى الفئة المستهدفة خلفية معرفية عن المحتوى، أما

من حيث التحكم في زمن التعلم فيقصد به التحكم في الزمن الممنوح للمتعلم من أجل التعلم والذي قد يتم تحديده من قبل البرنامج بوقت محدد أو قد يترك المجال مفتوحا في ذلك وفقا لخصائص المتعلم والمحتوى والبيئة التعليمية والإطارات التعليمية الموجودة في المحتوى والتي يتم تحديد فترة زمنية لكل إطار وفقا للخصائص التعليمية وقدرات المتعلم بما يضمن إتاحة الزمن التعليمي وتحديده بما يتلاءم مع قدرات الفئة المستهدفة، ومن حيث المجال الأخير للتحكم التعليمي فيتمثل في التحكم بطريقة التغذية الراجعة فيشير محمود (2009) إلى أهمية إعطاء المتعلم التغذية الراجعة وفقا لخصائصه وطبيعة المحتوى فهناك التغذية الراجعة بعد كل سؤال وهناك التغذية الراجعة بعد مجموعة من الأسئلة التي تندرج ضمن إطار معين وهناك التغذية الراجعة الشارحة، وتكمن أهمية التغذية الراجعة في تعزيز أداء المتعلم ومعرفة مدى تقدم الأداء وتكون التغذية الراجعة أكثر فاعلية في نمط تحكم المتعلم مع الإرشاد والتي تكون من قبل المعلم، وهناك بعض العوامل التي تؤثر في نمط التحكم والتي تتعلق بموضع التحكم سواء كان داخلي كقدرات المتعلم والدافعية أو موضع تحكم خارجي متعلق بالصدفة وصعوبة المهمة وتدخل الآخرين والتي كلها لها تأثير مهما اختلف مكان موضوع التحكم في أداء المتعلم وتنمية التحصيل وقلة الفاقد التعليمي مع الإشارة إلى أن المتعلم الذي يمتلك موضع تحكم داخلي يكون الأكثر أداء وتحصيلا معرفيا.

ثانيا- برنامج GIMP:

هو عبارة عن برنامج مجاني مختص في معالجة الصور النقطية الرقمية والتعديل عليها من حيث الإنتاج والتلوين وكذلك إمكانية دمجها وتحويلها والذي يتميز بسهولة الاستخدام والتحديث المستمر وإمكانية التطوير والتحديث. (الحرقان، 2009)

أما سيدام (2010) فيعرف برنامج (GIMP) على أنه برنامج يهدف إلى معالجة الصور والرسومات الرقمية وتحسين مظهرها بالإضافة إلى التحكم في حجمها وجودتها والعمل على تجميع مجموعة صور في قالب واحد ومعالجتها وكذلك يستخدم للتحويل بين صيغ الصور والرسومات المختلفة ورسم الشعارات بالإضافة إلى انشاء بعض الصور بصيغ مختلفة.

مكونات برنامج GIMP:

- شريط العنوان: يحتوي على عنوان ملف العمل والأزرار الخاصة بالتكبير والتصغير.
- شريط القوائم: يتضمن مجموعة من القوائم ذات العلاقة بالأوامر الخاصة بالبرنامج.
- صندوق الأدوات: يحتوي على أدوات عمل البرنامج والتي تصنف إلى أدوات تحديد وتلوين وتحويل.
- خيارات الأداة: الأداة التي تظهر عند استخدام أي من أدوات البرنامج.
- منطقة العمل: المساحة التي يجري عليها العمل على البرنامج من التصميم والتحرير للصور والطبقات وتلوينها. (الحرقان، 2009)

ويشير سيدام (2010) إلى وجود العديد من المميزات التي يتميز بها برنامج gimp من حيث:

- مجانية الاستخدام وسهولته ومساحة حجمه الصغيرة.
- دعم اللغة العربية وامتلاكه لميزات وخصائص تفردية قياسا بحجمه.
- مجاني الاستخدام.
- تميزه بخصائص تلوينية متفردة تسهم في اخراج العمل بالصورة المطلوبة.

أما من حيث الميزات التقنية للبرنامج فهو يتميز:

- توافر الذاكرة المتقدمة وإمكانية معالجة عدد غير محدود من الصور في آن واحد.
- وجود خاصية التراجع الغير محدودة.
- دعم الأجهزة الرقمية الحديثة كالمرقمة والأقلام الضوئية.
- توافر عمليات التحرير المتقدمة كدعم قناة الفا والطبقات النصية والصور وتحرير النصوص في أي مرحلة من مراحل المشروع.
- توافر متكاملة من أدوات التحديد والمعالجة وهو ما يعزز من جودة المخرج وجماليته
- قابلية التوسع واستدعاء الملفات من خارج البرنامج وتوظيفها في المعالجة للمحتوى المستهدف.
- إمكانية تعامله وتوظيفه مع الرسوم المتحركة.
- يدعم صيغ تخزين متعددة للعمل وكذلك استيراد وتصدير صيغ متعددة أيضا من الملفات.

ويضيف الحرقان (2009) أن برنامج GIMP وبالإضافة إلى أنه مجاني وسهل الاستخدام فإن من الميزات الأخرى للبرنامج: دعم معالجة الصور من خلال ما يسمى (طبقات الصور) وهو ما يتيح للمستخدم معالجة الصورة والتعديل عليها وحذفها قبل اعتماده.

- استيراد صور مختلفة ومعالجتها وتركيبها فوق بعضها البعض مما يتيح انتاج أشكالا أكثر تميز وجمالية ففي هذه الميزة يمكن للمستخدم أن يعالج مجموعة من الصور فوق بعضها البعض والربط بينها، وهذا ما يؤكد القيمة المضافة للبرنامج في تنمية مهارات المتعلمين في التعامل مع البرمجيات المختصة بمعالجة الصور وتلوينها وهو ما أصبح اليوم مجالا مفتوحا للجميع من خلال هذا البرنامج المجاني الذي سيساعد على الانتشار الواسع للحس الفني والجمالي في معالجة الصور والتي يمكن استخدامها في الكثير من الأمور الحياتية والاهتمامات المختلفة.

ثانياً-الدراسات السابقة

تناولت العديد من الدراسات موضوع تأثير أنماط التحكم (تحكم المتعلم-تحكم المتعلم مع الإرشاد) في بيئات التعلم الإلكترونية ذات العلاقة بقياس مهارات التعامل مع البرمجيات التعليمية المختلفة.

- **دراسة العيافي وعبد الحميد (2019)** والتي هدفت إلى قياس أثر نمط التحكم (متحكم-غير متحكم) وأسلوب توجيه الأنشطة في برمجيات الوسائط المتعددة على تنمية مهارات المتعلمين في التعامل مع برمجيات الإنترنت التعليمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين (متحكم- غير متحكم) مع وجود فروق ذات دالة إحصائية عند المستوى (0.05) بين مجموعة الأسلوب الموجه والأسلوب غير الموجه في الأنشطة الإلكترونية لصالح مجموعة الأسلوب الموجه.
- **دراسة حجازي(2018)** والتي هدفت إلى قياس التفاعل بين أسلوب التحكم تحكم المتعلم وتحكم البرنامج ونمط عرض المنظم التمهيدي في تنمية مهارات الإدارة الذكية للفصول الإلكترونية لدى أخصائيين تكنلوجيا التعليم، وقد تكونت عينة الدراسة من (40) أخصائي من أخصائي تكنولوجيا التعليم، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين تجريبيتين (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج)، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دالة عند المستوى (0.05) في الاختبار التحصيلي للفئة المستهدفة لبعض مهارات إدارة الفصل الإلكتروني

والتعامل مع البرمجيات الخاصة به والتي يعود سببها لأسلوب التحكم (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج) لصالح مجموعة تحكم المتعلم.

- **دراسة الشهري (2011)** والتي هدفت إلى قياس أثر التفاعل بين أسلوب التحكم التعليمي في برنامج الهيبرميديا والذي تم قياس أثر أسلوبين للتحكم فيه وهما (تحكم المتعلم وتحكم المتعلم مع الإرشاد) ومستوى الاعتماد على المجال الإدراكي، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد توصلت الدراسة إلى وجود دالة إحصائية عند المستوى (0.05) بين مجموعة تحكم المتعلم وتحكم المتعلم مع الإرشاد لصالح المجموعة الأثر التعليمي لتحكم المتعلم مع الإرشاد.
- **دراسة محمود(2009)** والتي هدفت إلى المقارنة بين عدة أساليب للتحكم التعليمي في بيئات التعليم الإلكترونية وهي (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج-تحكم المتعلم مع الإرشاد) إضافة إلى المقارنة بين التغذية الراجعة التصحيحية والتغذية الراجعة الشارحة وقياس أثر التفاعل بينها وبين أسلوب التحكم وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (10) طلاب من كلية التربية بجامعة الأزهر، وقد توصلت الدراسة إلى ان التغذية الراجعة الشارحة أفضل للمتعلم من التغذية الراجعة الحاسوبية إضافة إلى أن تحكم المتعلم مع الإرشاد هو الأنسب للمتعلم من أسلوب تحكم المتعلم وأسلوب تحكم البرنامج وأن أسلوب تحكم المتعلم أفضل من أسلوب تحكم البرنامج في تنمية مهارات التعامل مع التطبيقات الحاسوبية.
- **دراسة أبو موته (2008)** والتي هدفت إلى قياس أثر اختلاف نمط التحكم على مستوى التحصيل الدراسي وتنمية مهارات المتعلمين في التفكير الإبداعي في بيئات التعلم الإلكترونية وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد توصلت الدراسة من خلال المعالجة التجريبية إلى أنه توجد فروض ذات دالة إحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين (تحكم المتعلم-تحكم المتعلم مع الإرشاد) في القياس البعدي لصالح نمط تحكم المتعلم مع الإرشاد.
- **وقد هدفت دراسة الحسن والجزار(2015)** إلى المقارنة بين فاعلية برنامجين في تنمية مهارات المتعلمين بالاعتماد على أسلوب تحكم المتعلم وتحكم البرنامج وقد استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف العاشر وقد اعتمدت الدراسة على أداة الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لقياس أثر اختلاف أنماط التحكم على مهارات المتعلمين في التعامل مع البرمجيات التعليمية، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دالة إحصائية بين مجموعة تحكم البرنامج والمجموعة الضابطة لصالح مجموعة تحكم البرنامج وكذلك وجود فروق ذات دالة إحصائية لصالح مجموعة تحكم المتعلم عن المجموعة الضابطة، مع وجود فروق ذات دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين مجموعة تحكم البرنامج ومجموعة تحكم المتعلم لصالح مجموعة تحكم المتعلم.
- **وهدفت دراسة (Gharaibeh &Alsmadi, 2012) إلى** قياس أثر التفاعل بين أنماط التحكم (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج) ومستوى أسلوب التعلم (مرتفع-منخفض) وقد استخدم الباحثين المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (26) تلميذا من الصف السابع، وذلك لقياس أثر اختلاف نمط التحكم ومستوى أسلوب التعلم في تنمية مهارات المتعلمين في التعامل مع البرمجيات الحاسوبية التعليمية بمقرر تقنية المعلومات، وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود دالة إحصائية لصالح مجموعة تحكم المتعلم عن مجموعة تحكم البرنامج.
- **دراسة (Tabbers&Koeiger, 2009)** والتي هدفت إلى قياس أثر اختلاف أنماط التحكم (تحكم المتعلم-تحكم المتعلم مع الإرشاد) والعلاقة مع تنمية مهاراتهم في التعامل مع التطبيقات الحاسوبية، وقد استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبا، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دالة

إحصائية لصالح مجموعة تحكم المتعلم التي تمتلك خبرة سابقة عن مجموعة تحكم البرنامج قليلة الخبرة وعدم وجود دالة ذات فروق إحصائية بين المجموعتين عندما لم يكون هناك موضوع تحكم خارجي.

- **دراسة (Karim& Behrend, 2014)** والتي هدفت إلى قياس أثر تحكم المتعلم وموضع التحكم على مهارات المتعلم في استخدام تطبيقات حزمة أوفيس من خلال برنامج الإكسيل، وقد اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي في دراسته وقد تكونت عينة الدراسة من (384) طالبا وطالبة من مختلف التخصصات، وقد توصلت الدراسة إلى أن موضع التحكم يؤثر بصورة كبيرة على نمط التحكم وبالتالي يؤثر على مستوى المتعلم واستيعابه وتنمية مهاراته في التعامل مع البرمجيات التعليمية.
- **دراسة (Shah, 2014)** والتي هدفت إلى قياس أثر تحكم المعلم في بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية على مستوى التحصيل لدى المتعلم في توجيه الإرشاد والتعليمات مع إعطاء مساحة للمتعلم في التحكم كذلك، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي لملائمته لمشكلة الدراسة وأهدافها وأهميتها، وقد توصل الباحث إلى أن دور المعلم في بيئات التعلم الإلكترونية يساعد على تنمية مهارات المتعلم وتعزيز أدائه التعليمي في التعامل مع المحتوى الإلكتروني والتطبيقات والبرمجيات المختلفة وأن ذلك النمط من التحكم الممزوج بالتوجيه والإرشاد للمتعلم مع توفير مساحة للمتعلم في التحكم في بعض الأدوات يؤدي إلى تحسين مخرجات التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية.
- **دراسة (Corrissen, 2015)** والتي هدفت إلى قياس أثر اختلاف ثلاثة أنماط للتحكم في بيئات التعلم الإلكترونية وعلاقتها بتنمية مهارات المتعلمين وزيادة دافعيتهم في التعامل مع البرمجيات التعليمية (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج-تحكم المتعلم – تحكم المتعلم مع الإرشاد، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي وتكونت عين الدراسة من (69) طالبا، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دالة إحصائية لصالح مجموعة تحكم المتعلم مع الإرشاد عن مجموعة تحكم المتعلم وتحكم البرنامج.

تعليق على الدراسات السابقة:

من خلال الاطلاع على الدارسات السابقة ونتائجها نجد أن أنها اتفقت في نتائجها على تأثير اختلاف نمط التحكم على أداء المتعلم ويتفق مع ذلك دراسة (الشهري، 2011)؛ (محمود، 2009)؛(الحسن والجزار، 2015)؛ (Tabbers&Koeiger, 2009)؛ (Saha, 2014)، وهناك بعض الدراسات التي أكدت أن نمط تحكم المتعلم مع الإرشاد هو الأسلوب الأنسب للمتعلم في تنمية أدائه ومهاراته في التعامل مع التطبيقات والبرمجيات الحاسوبية وهذا ما أكدت عليه دراسة ((Corrissen, 2015؛ (الشهري، 2011)؛ (محمود، 2009)، ونجد كذلك أن هناك بعض الدراسات قد أكدت في نتائجها على تأثر نمط التحكم التعليمي بالخبرة السابقة للمتعلم وكذلك موضع التحكم كدراسة (Karim& Behrend, 2014)؛ (Tabbers&Koeiger, 2009).

ومن خلال الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة المتعلقة باختلاف أنماط التحكم ببرامج الوسائط المتعددة على تنمية مهارات وأداء المتعلم في معالجة الصور الرقمية والتعامل مع البرمجيات التعليمية، اتضح أن هناك عوامل تؤثر على أداء المتعلم عند استخدام أنماط التحكم المختلفة والمتمثلة في زمن التعلم وتحديد كمية التدريب والتتابع المستخدم ومدى توافر التغذية الراجعة وأيضا هناك ما يسمى بموضع التحكم والذي يؤثر كذلك على المتعلم وهو داخلي وخارجي فموضع التحكم الداخلي هو المتعلق بالإدراك عند المتعلم وقدراته وخصائصه وخبراته وأما موضوع التحكم الخارجي فهو المتعلق بعوامل خارجية تتحكم في أداء المتعلم أيضا والتي تتمثل في الصدفة والحظ وصعوبة المهمة وتوافر الفرص وتدخل الآخرين، علما أن المتعلم ذو موضع التحكم الداخلي هو الذي يزيد من تحصيله الدراسي

ويقل مستوى الفقد التعليمي لديه وبقاء أثر التعلم لديه وهذا ما أكدته دراسة (Karim& Behrend, 2014)؛ (Tabbers&Koeiger, 2009)؛ (الحسن والجزار، 2015).

يمكن القول إن الدراسات الحالية تميزت عن الدراسات السابقة في استخدام أنماط التحكم المستهدفة من الدراسة (تحكم المتعلم – تحكم المتعلم مع الإرشاد) وتوصلها لنتائج مفادها أن أسلوب تحكم المتعلم مع الإرشاد هو الأسلوب الأمثل والأكثر فاعلية في معالجة الصور الرقمية والتعامل مع البرمجيات التعليمية في البيئات التعليمية الإلكترونية، وقد استفاد الباحث من النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات والتي تدعم فروض الدراسة الحالية وأهدافها وأسئلتها وتحديد أداة الدراسة.

مهارات معالجة الصور ببرنامج GIMP الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الخامس بمقرر تقنية المعلومات:

تم الرجوع إلى مصادر ذات علاقة ببرنامج GIMP بهدف تحليل البرنامج وواجهة الاستخدام وأدوات الاستخدام والأوامر بغية التوصل لمجموعة من المهارات الأولية التي يمكن استخلاصها من البرنامج، فقد تم الرجوع لمنهج مادة تقنية المعلومات للصف الخامس من الفصل الثاني بسلطنة عمان لتحديد القائمة الأولية لمهارات معالجة الصور الرقمية ببرنامج GIMP بالإضافة إلى كتاب الحرقان (2009) بعنوان (الطبقات في جمب)، وقد تم التوصل إلى (4) مهارات رئيسة تم استخلاصها من المصادر التي تم الرجوع لها، وإرسالها إلى (3) محكمين ذي علاقة بتحكيم أدوات الدراسة وما تشتمل عليه وإبلاغهم بمراجعة القائمة التي تم استخلاصها للمهارات الأولية لبرمجية معالجة الصور الرقمية GIMP والذين أوصوا بضرورة وجود مهارات فرعية تندرج تحت المهارات الرئيسة التي تم التوصل إليها.

الصورة النهائية لقائمة مهارات برمجية معالجة الصور الرقمية GIMP:

المهارة الرئيسة	مجالاتها الفرعية
مهارات الوصول والتشغيل وبدء التعامل مع واجهة البرنامج	-انشاء اختصار للبرنامج على سطح المكتب. - فتح ملف جديد للعمل داخل البرنامج. - التعامل مع أيقونات واجهة استكشاف البرنامج.
مهارات التعامل مع أدوات البرنامج وتوظيفها بالشكل الصحيح	- حفظ وتصدير العمل. -الاستخدام الفعال لأدوات منطقة العمل في البرنامج. - تغيير امتداد ملف الصورة إلى صيغ أخرى عند الحفظ.
مهارات تلوين الصور.	-تحديد نمط الألوان. -تلوين جزء من الصورة أو تلوين خلفية الصورة. -تحديد أجزاء من الصورة وإزالته عند التلوين.
مهارات التعامل مع الطبقات المكونة للصورة والكائنات الموجودة فيها.	-تحديد جزء من الصورة وإنشاء طبقة منها. -تثبيت طبقة عائمة. -ترتيب ودمج الطبقات المكونة للصورة.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهجية الدراسة.

تم استخدام المنهج شبه التجريبي في تحديد أثر اختلاف أنماط التحكم ببرمجية الوسائط المتعددة في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب الصف الخامس بمادة تقنية المعلومات، وذلك لملاءمته لأهداف البحث.

متغيرات الدراسة.

- المتغير المستقل: (تحكم المتعلم مع الإرشاد – تحكم المتعلم).
- المتغير التابع: مهارات معالجة الصور الرقمية بمقرر تقنية المعلومات (برنامج GIMP).

مجتمع الدراسة.

طلاب الصف الخامس بسلطنة عمان بمحافظة شمال الباطنة بمدرسة المبرد للتعليم الأساسي بولاية السويق.

عينة الدراسة.

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية حيث بلغ عدد العينة (60) طالبا من طلاب الصف الخامس بمدرسة المبرد للتعليم الأساسي بولاية السويق بسلطنة عمان.

التصميم التجريبي.

استخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي القائم على مجموعتين تجريبيتين مع القياس القبلي البعدي، حيث درست المجموعة الأولى بنمط تحكم المتعلم، بينما درست المجموعة التجريبية الثانية بنمط تحكم المتعلم مع الإرشاد، وجدول () يبيت التصميم المستخدم.

جدول رقم (1) التصميم المستخدم في الدراسة

المجموعة	القياس القبلي	أسلوب المعالجة	القياس البعدي
التجريبية الأولى	بطاقة الملاحظة	تحكم المتعلم الإرشاد	بطاقة الملاحظة
التجريبية الثانية	بطاقة الملاحظة	تحكم المتعلم	بطاقة الملاحظة

يلاحظ ان كلا المجموعتين التجريبيتين سيطبق عليهم بطاقة ملاحظة للتأكد من تكافؤهما ثم سيتم تطبيق البرمجية التعليمية (المواد التجريبية) كل مجموعة حسب نمط التعلم المحدد ثم تطبق بطاقة الملاحظة بعدياً.

أداة الدراسة.

تم استخدام بطاقة الملاحظة في هذه الدراسة في قياس مهارات الطلاب في معالجة الصور الرقمية من خلال التطبيق القبلي والبعدي.

- الهدف من بطاقة الملاحظة: تم تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة وهو قياس مهارات طلاب الصف الخامس بمقرر تقنية المعلومات في معالجة الصور الرقمية كما يظهر ذلك في جدول (1).

- صياغة مفردات بطاقة الملاحظة: تمت صياغة مفردات بطاقة الملاحظة وبناء محتواها من خلال المتغيرين التابعين لمتغيرات الدراسة المستقلة حيث تم صياغة (4) محاور رئيسة يندرج تحت كل محور (3) مجالات فرعية تقيس مهارات الطلاب في معالجة الصور الرقمية من خلال القياس القبلي والبعدي.
- مهارات الوصول والتشغيل وبدء التعامل مع واجهة البرنامج.
  - انشاء اختصار للبرنامج على سطح المكتب.
  - فتح ملف جديد للعمل داخل البرنامج.
  - التعامل مع أيقونات واجهة استكشاف البرنامج.
- مهارات التعامل مع أدوات البرنامج وتوظيفها بالشكل الصحيح.
  - حفظ وتصدير العمل.
  - الاستخدام الفعال لأدوات منطقة العمل في البرنامج.
  - تغيير امتداد ملف الصورة إلى صيغ أخرى عند الحفظ.
- مهارات تلوين الصور.
  - تحديد نمط الألوان.
  - تلوين جزء من الصورة أو تلوين خلفية الصورة.
  - تحديد أجزاء من الصورة وإزالته عند التلوين.
- مهارات التعامل مع الطبقات المكونة للصورة والكائنات الموجودة فيها.
  - تحديد جزء من الصورة وإنشاء طبقة منها.
  - تثبيت طبقة عائمة.
  - ترتيب ودمج الطبقات المكونة للصورة.
- إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة: تم إعداد مجموعة من التعليمات وروعي في صياغتها أن تشتمل على مجموعة من التعليمات التي يتم فيها توضيح مقدار درجات كل تقدير من تقديرات كل محور، وقد راعى الباحث في بطاقة الملاحظة مجموعة من الخصائص المهمة وهي الدقة والسلاسة والشمولية إضافة إلى الوضوح في التصميم والصياغة لكل محور إضافة إلى مراعاة ارتباط كل محور من محاور بطاقة الملاحظة بعنوان البحث ومشكلته وأهميته وأهدافه واشتماله على جملة من المعلومات حول أفراد عينة البحث كالاسم والصف والمهارات المتوافرة فيما يتعلق بالتعامل مع البرمجيات التعليمية.
- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: بعد تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة وإعداد التعليمات الخاصة بها وإدراج محاورها وصياغتها اتضحت معالم بطاقة الملاحظة بالشكل الأولي والذي تكون من (4) محاور رئيسة يندرج تحتها (3) مهارات فرعية لكل محور متوسط درجتها (5)درجات ومجموع درجاتها (20) درجة.
- التحقق من صدق بطاقة الملاحظة: تم التأكد من صدق بطاقة الملاحظة خلال عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين المختصين في تكنلوجيا التعليم للتحقق من الصدق الداخلي لبطاقة الملاحظة حيث أبدى المحكمون رضاهم عن عناوين المحاور الرئيسة والفقرات الفرعية المرتبطة به مع إجراء بعض التعديلات على بعض الفقرات الفرعية وتغيير على ترتيب المحاور الرئيسة وقد جرى ذلك وفقا لآراء المحكمين.
- التحقق من ثبات صدق بطاقة الملاحظة: تم التحقق من معاملات الصدق الداخلي لكل مهارة فرعية بمحور المهارات الرئيسة من خلال معامل الاتفاق لكل محور بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (20) درجة، استخدم

الباحث طريقة معادلة كوبر Coper لحساب نسبة الاتفاق والتي وصلت إلى نسبة (0.83) وتعتبر نسبة مرتفعة تؤكد ثبات بطاقة الملاحظة وإمكانية تطبيقها.

جدول (2). التحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة.

المحاور	نسبة الاتفاق	معامل الاتفاق لكل محور مع الدرجة الكلية (20)
1	%83	0.83
2	%83	0.83
3	%83	0.83
4	%83	0.83

وصل صدق ثبات بطاقة الملاحظة إلى نسبة (0.83) من خلال حساب معامل الاتفاق لكل محور مع الدرجة الكلية وهي نسبة تعتبر مرتفعة مما يؤكد بالتالي ثبات صدق بطاقة الملاحظة كأداة لقياس مهارات طلاب الصف الخامس بمقرر تقنية المعلومات في معالجة الصور الرقمية ببرنامج GIMP.

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعدما تأكد الباحث من المؤشرات المعززة لضبط بطاقات الملاحظة والتي تتمثل في الصدق الظاهري إضافة إلى التحقق من ثبات صدق بطاقات الملاحظة أصبحت بالتالي بطاقات الملاحظة قابلة للاستخدام في قياس مهارات طلاب الصف الخامس بمقرر تقنية المعلومات في معالجة الصور الرقمية ببرنامج GIMP.

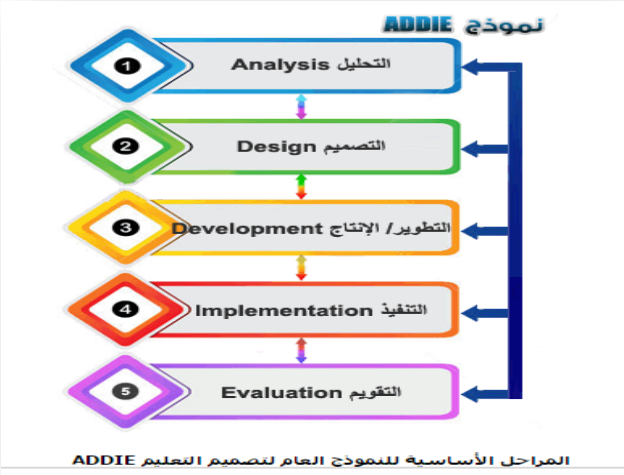
جدول (3). محاور بطاقة الملاحظة المستخدمة في قياس مهارات الطلاب في معالجة الصور الرقمية:

المحور	التقدير				المهارات الفرعية
مهارات الوصول والتشغيل وبدء التعامل مع واجهة البرنامج	ضعيف درجتان	متوسط 3 درجات	جيد 4 درجات	ممتاز 5 درجات	-انشاء اختصار للبرنامج على سطح المكتب. - فتح ملف جديد للعمل داخل البرنامج. - التعامل مع أيقونات واجهة استكشاف البرنامج.
مهارات التعامل مع أدوات البرنامج وتوظيفها بالشكل الصحيح	ضعيف درجتان	متوسط 3 درجات	جيد 4 درجات	ممتاز 5 درجات	- حفظ وتصدير العمل. -الاستخدام الفعال لأدوات منطقة العمل في البرنامج. - تغيير امتداد ملف الصورة إلى صيغ أخرى عند الحفظ.
مهارات تلوين الصور.	ضعيف درجتان	متوسط 3 درجات	جيد 4 درجات	ممتاز 5 درجات	-تحديد نمط الألوان. -تلوين جزء من الصورة أو تلوين خلفية الصورة. -تحديد أجزاء من الصورة وإزالته عند التلوين.
مهارات التعامل مع الطبقات المكونة للصورة والكائنات الموجودة فيها.	ضعيف درجتان	متوسط 3 درجات	جيد 4 درجات	ممتاز 5 درجات	-تحديد جزء من الصورة وإنشاء طبقة منها. -تثبيت طبقة عائمة. -ترتيب ودمج الطبقات المكونة للصورة.

نظام تقدير درجات أفراد العينة ببطاقة الملاحظة للمجموعتين التجريبيتين: تم في هذا البحث اتباع نظام التقدير الكمي لقياس أداء كل محور من محاور بطاقات الملاحظة للمتغيرين التابعين وقد تم استخدام التقديرات المتعارف عليها في هذا الخصوص وهي (ضعيف – متوسط – جيد -ممتاز) مع إعطاء كل تقدير من التقديرات عدد من الدرجات المتلائمة مع كل تقدير حيث تم توزيع التقديرات مع الدرجات على النحو الآتي تقدير ضعيف وله

درجتان وتقدير متوسط وله (3) درجات وتقدير جيدا جدا وله (4) درجات وتقدير ممتاز وله (5) درجات، أي أن كل محور من محاور بطاقة الملاحظة سيكون متوسط درجته (5) درجات والتي ستكون مخصصة للمهارات الفرعية لكل محور من المحاور وعددها (3) مهارات فرعية لكل محور، وأما الدرجة النهائية لبطاقة الملاحظة هي 20 درجة.

تصميم البرمجية التعليمية: قام الباحث بتصميم برمجية تعليمية قائمة على نمط التحكم (تحكم المتعلم-تحكم المتعلم مع الإرشاد) لتنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدي طلاب الصف الخامس بمادة تقنية المعلومات من خلال برنامج GIMP وقد اتبع في ذلك الأنموذج العام لتصميم التعلم ADDIE وذلك لملاءمته لأهداف الدراسة، والشكل (1) يبين مراحله الخمسة.



شكل رقم (1)

وقت تمت مراحل التصميم حسب النموذج كالتالي:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل. Analysis

وقد شملت العناصر الفرعية التالية:

- تحليل المشكلة من خلال ما تم طرحه في مشكلة الدراسة وتقدير الحاجات التي يحتاجها المتعلم من أساليب تحكم تتلاءم وخصائصه وقدراته بما يؤدي إلى حدوث التعلم واختيار الأسلوب التعليمي الأكثر ملائمة له في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية في برنامج GIMP.
- تحليل خصائص أفراد العينة (طلاب الصف الخامس) من حيث المعرفة والمهارة في معالجة الصور الرقمية، أي تحليل خصائصهم وقدراتهم وخبراتهم السابقة والحالية وهم طلاب الصف الخامس وتتفاوت أعمارهم ما بين 10-12 سنة ويجيدون التعامل مع البرمجيات التعليمية.
- تحديد مهارات معالجة الصور اللازم تنميتها للفئة المستهدفة والتي جرى تحديدها في إجراءات البحث السابقة من خلال بطاقة الملاحظة.
- تحليل البيئة التعليمية من حيث الموارد والقيود فقد تم تحديد أهم الاحتياجات والأدوات والمهمات: تم تحديد أبرز الاحتياجات التي سيحتاجها التصميم التجريبي للبحث والتي تمثلت في معمل للحاسوب وأجهزة الحاسب الآلي ومقرر تقنية المعلومات بالإضافة إلى البرمجية المستهدفة من القياس في البحث وهي برمجية GIMP، وربما تكمن بعض القيود في ضيق الوقت.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم. Design

وقد شملت العناصر الفرعية الآتية:

- تحديد الأهداف التعليمية: تم صياغة مجموعة من الأهداف التعليمية القابلة للقياس والتي روعي تنوعها وفقا لخصائص المتعلمين وخبراتهم السابقة والحالية وهي مجموعة من الأهداف السلوكية والمعرفية والمهارية لأفراد العينة والتي تقيس مهارات طلاب الصف الخامس مادة تقنية المعلومات في معالجة الصور الرقمية.

والأهداف التعليمية هي:

- التعرف على أهم البرمجيات المستخدمة في معالجة الصور الرقمية. (معرفي)
- التعرف على أدوات برنامج GIMP وتوظيفها بالشكل الصحيح. (معرفي)
- أن يستطيع المتعلم تنمية مهاراته في معالجة الصور الرقمية المتمثلة في برمجية gimp كالتلوين وتوظيف أدوات البرنامج المعالجة للصور. (مهاري)
- أن يستطيع المتعلم تنمية مهاراته في معالجة الصور الرقمية في الطبقات المكونة للصورة والكائنات الموجودة فيها. (مهاري)
- تحديد البرمجيات التي سيتم التعامل معها في التصميم التجريبي للبحث: تم تحديد برمجية من البرمجيات التعليمية الموجودة بمقرر تقنية المعلومات للصف الخامس من الفصل الدراسي الثاني وهي برمجية معالجة الصور الرقمية GIMP.
- تحديد الاستراتيجيات التعليمية: تم تحديد مجموعة من المهارات المتعلقة بمعالجة الصور الرقمية والتي سيتم تطبيق التجربة عليها وهي مهارة معالجة الصور باستخدام برنامج GIMP وتحديد الاستراتيجيات التعليمية المستخدمة وهي استراتيجية الاكتشاف وحل المشكلات واستخدام النظرية المعرفية البنائية ونظرية الاتصال المستخدمة في البيئات التعليمية وتصميم البيئة التعليمية الإلكترونية للمحتوى المستهدف، تم اعداد المسودة على ورق للبرمجية من حيث عدد الحصص وعناصر التعلم وانماط التحكم وتحديد التفاعلات المتوقعة من الطلاب، مع مراعاة شروط التعلُّم وتصميم عناصر التعلم والعمليات المرتبطة بها مثل استحواذ انتباه المُتعلم وكيف تم ذلك، إعلام المُتعلِّم بالأهداف، استدعاء التعلُّم السابق، عرض المحتوى: كيف تم عرضه، تنشيط استجابة المُتعلِّم: من خلال أدوات التعزيز والتفاعل، وانتقال أثر التعلُّم من خلال الأنشطة في المواقف التعليمية.
- تحديد الفترة الزمنية: من تاريخ (9 فبراير 2020) الى (11مارس 2020) كفترة ملائمة لقياس مهارات طلاب الصف الخامس بمقرر تقنية المعلومات في معالجة الصور الرقمية.
- تحديد المحتوى التعليمي وموعد تقديم المادة التعليمية: سيتم تقديم مجموعة من الحصص التعليمية لأفراد العينة في كيفية معالجة الصور الرقمية والتي سيتم من خلالها قياس مهارات طلاب الصف الخامس بمقرر تقنية المعلومات في معالجة الصور الرقمية بواسطة برنامج GIMP.
- تحديد أدوات التقويم: سيتم تقويم أداء كل فرد من افراد العينة في المجموعتين التجريبيتين مجموعة تحكم المتعلم ومجموعة تحكم المتعلم مع الإرشاد في ختام التجربة عن طريق قياس مدى تنمية مهاراتهم في معالجة الصور الرقمية وعلاقة أثر المتغيرات المستقلة (تحكم المتعلم – تحكم المتعلم مع الإرشاد) ثم بعد ذلك سيتم تقويم كل فرد من أفراد العينة من خلال أداة التقويم المستخدمة في الدراسة وهي بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لقياس أداء أفراد عينة الدراسة.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير والإنتاج. Development

تم انتاج البرمجية التعليمة وقد مرت بالخطوات الإجرائية التالية:

- الحصول على عناصر الوسائط والمصادر والأنشطة: كالنصوص والصور والاشكال ومقاطع الفيديو والصوت والمؤثرات الصوتية والأشكال ومصادر التعلم.
- تعديل و/أو إنتاج الوسائط والمصادر والأنشطة: تم مراجعتها والتأكد من توافرها ومن مصادر متعددة مثل الاعتماد على بعض مقاطع الفيديو عبر الأنترنت التي توضح المهارات، ومعالجة بعض الصور، وتسجيل الصوت والتدعيم ببعض مصادر التعلم.
- رقمنة وتخزين عناصر الدروس لتكون برمجية رقمية للتعلم: حيث تمّ تطوير عناصر الوسائط المتعددة لكل درس لتظهر على شكل برنامج رقمي، وذلك باستخدام برمجيّات متعددة أبرزها:
- برنامج Microsoft power point: إنشاء المحتوى التعليمي الإلكتروني التفاعلي من خلال وضع سيناريو تعليمي يتوافق مع خصائص الفئة المستهدفة والمحتوى التعليمي والبيئة التعليمية.
- برنامج Microsoft power point: إنشاء المحتوى النصي وإعداد المسودات ذات العلاقة بالبرمجية والتصميم التعليمي.
- برنامج Audacity: تسجيل المقاطع الصوتية.
- برنامج Camtasia Studio: تسجيل شاشة الحاسوب بهدف عرض المواد التعليمية المرئية المسجلة.
- مراعاة متطلبات التشغيل والقيود الفنيّة: تم مراعاة البرمجية المحتوية النمذجة الرقمية لدروس تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب الصف الخامس، بحيث تكون سهلة الاستخدام والوصول إليها لا يتطلب مهارات معقدة، وأن الواجهة واضحة، ويمكن التنقل بين الدروس ومحتوياتها بكل سهولة، وتبسيط المحتوى وتفتيته لجزئيات متسلسلة ومنطقية قدر الإمكان مع الاستعانة بالكتاب المدرسي.

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ. Implementation

تنقسم مرحلة التنفيذ إلى جزأين هما:

التطبيق التجريبي للبرمجية للتأكد من سلامتها ومناسبتها للفئة المستهدفة:

جرى التطبيق التجريبي للبرمجية على مجموعة من الطلاب كعينة استطلاعية بهدف التأكد من سلامتها وملاءمتها للفئة المستهدفة وفق المحتوى التعليمي المعد لذلك ووفق مخرجات المرحلة السابقة.

التطبيق الفعلي على عينة الدراسة قبليا وبعديا:

تم التطبيق الفعلي للموقف التعليمي وإتاحة المحتوى التعليمي للبرمجية على عينة الدراسة وتطبق بطاقة الملاحظة قبليا وبعديا.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم.Evaluation

في هذه المرحلة سيتم تقويم أداء أفراد عينة الدراسة من حيث مهاراتهم في معالجة الصور الرقمية للمجموعتين مجموعة تحكم المتعلم ومجموعة تحكم المتعلم مع الإرشاد وذلك باستخدام بطاقة الملاحظة بعد المعالجة التجريبية، وتم الاعتماد على بطاقة الملاحظة وقد تم بيان خطوات إعدادها وسلامتها للتطبيق في خطوة سابقة من الدراسة.

- الاستعداد لإجراء التجربة: قام الباحث بتعريف أفراد عينة البحث وهم طلاب الصف الخامس من مدرسة المبرد للتعليم الأساسي بولاية السويق بموضوع البحث وهو أثر اختلاف أنماط التحكم ببرامج الوسائط

المتعددة (تحكم المتعلم-تحكم المتعلم مع الإرشاد) على تنمية مهارات طلاب الصف الخامس بمقرر تقنية المعلومات في معالجة الصور الرقمية والآلية التي سيتم بها تجربة البحث عليهم بالإضافة إلى التوعية بأهم أدواتها وعناصرها والهدف من البحث، وبعد ذلك التعريف بالبرمجيات التي سيتم التعامل معها وأبرز المهارات التي سيتم قياسها أي تهيئة البيئة التعليمية الإلكترونية المستهدفة لقياس أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة من خلال المعالجة التجريبية.

- تطبيق بطاقة الملاحظة قبليا: تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة للمجموعتين التجريبيتين بتاريخ (8 فبراير 2020)، وتبين أن هناك تكافؤ بين المجموعتين حيث مسبقا اختيار عينات متكافئة في خصائصها وقدراتها، ويتبين ذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين.
- تطبيق المعالجة التجريبية للمجموعتين التجريبيتين: بعد أداء أفراد عينة البحث وهم طلاب الصف الخامس للتطبيق القبلي بواسطة بطاقات الملاحظة في استخدام برنامج GIMP من خلال أنماط تحكم مختلفة وهي تحكم المتعلم وتحكم المتعلم مع الإرشاد في كل برنامج تم عمل بعض المحاضرات وورش العمل والحصص التعليمية لأفراد عينة البحث في أهم المهارات المطلوبة في التعامل مع هذه البرمجية وكيفية تنميتها في معالجة الصور الرقمية، حيث تم توظيف العديد من الوسائط التعليمية واختيار الظروف الملائمة من حيث البيئة التعليمية والمحتوى التعليمي وخصائص الفئة المستهدفة وقدراتها، حيث لوحظ تجاوب الفئة المستهدفة من المجموعتين التجريبيتين مع المحتوى وطريقة عرضه مما سهل على الباحث التوصل إلى النتائج المرجوة.
- تطبيق بطاقة الملاحظة بعديا: بعد الانتهاء من إجراء المعالجة التجريبية للدراسة والتي استمرت لمدة شهر على أفراد العينة التجريبية للمجموعتين تم بعد ذلك تطبيق بطاقة الملاحظة بعديا على المجموعتين التجريبيتين بتاريخ (11 مارس 2020) لقياس الأداء البعدي لكلا المجموعتين ورصد النتائج التي تم التوصل إليها تمهيدا للمعالجة الإحصائية لها.
- المعالجة الإحصائية: بعد ما تم إجراء التجربة الأساسية للدراسة، جرى استخدام الحزم الإحصائية من خلال برنامج المعالجات الإحصائية SPSS.

4- نتائج الدراسة ومناقشتها:

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول والفرض الخاص به** ونصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط تحكم المتعلم في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور تعزى لنمط تحكم المتعلم".

ولفحص الفرض السابق تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين وكانت النتائج كما في جدول (4).

جدول (4): نتائج اختبار (ت) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التي درست بنمط تحكم المتعلم في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
القبلي	13.1	2.3	29	-4.782	0.000
البعدي	14.7	1.8			

يتضح من جدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.000) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التي درست بنمط تحكم المتعلم في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي، الأمر الذي يدلل على أن نمط تحكم المتعلم له أثر إيجابي في رفع تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية لدي طلاب

الصف الخامس بمادة تقنية المعلومات وهو ما يتعارض مع الفرض الأول للدراسة؛ وقد يعود ذلك أن المتوسط الحسابي لمجموعة تحكم المتعلم في التطبيق البعدي قد بلغ إلى معدل (14.7) وهو أعلى من المتوسط الحسابي لمجموعة تحكم المتعلم في التطبيق القبلي والذي بلغ (13.1)، ويعزى ذلك إلى عدة أسباب منها: موضع التحكم داخلي كالإدراك وقدرات المتعلم وخصائصه أم موضع تحكم خارجي مثل الصدفة والظروف المحيطة بالمتعلم أو صعوبة المهمة أو توافر الفرص بالمقارنة مع الآخرين ويمكن إرجاع ذلك أيضا إلى طريقة عرض المحتوى وزمن التعلم والمدة الزمنية للتدريب وهذا ما تؤكده نتائج دراسة كلا من (Karim& Behrend, 2014)؛ (Tabbers&Koeiger, 2009)؛ الحسن والجزار (2015) والتي أوضحت دور موضوع التحكم سواء الداخلي أو الخارجي في التأثير على أداء المتعلم وتعزيز مهاراته وتنميتها من عدمها في التعامل مع البرمجيات التعليمية في البيئات الإلكترونية وزيادة المستوى التعليمي وقلة الفاقد في ذلك وبالتالي تحقق الأهداف التعليمية، وقد تم معالجة معظم تلك الأسباب قبل التطبيق البعدي من خلال الدورات والمحاضرات وورش العمل التي امتدت لأسبوعين متتاليين وهو ما عزز من أداء المتعلم في التطبيق البعدي في معالجة الصور الرقمية ببرنامج GIMP.

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني والفرض الخاص به** ونصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط تحكم المتعلم مع الارشاد في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور تعزى لنمط تحكم المتعلم مع الارشاد".

لفحص الفرض السابق تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين وكانت النتائج كما في جدول (5)

جدول (5): نتائج اختبار (ت) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التي درست بنمط تحكم المتعلم مع الإرشاد في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
القبلي	13.3	2.2	29	10.901	0.000
البعدي	17.1	1.5			

يلاحظ من خلال الجدول رقم (5) أن عدد أفراد العينة في القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية هو (30) وأن المتوسط الحسابي للقياس القبلي ببطاقة الملاحظة هو (13.3) والانحراف المعياري هو(2.2) وأما بالنسبة للقياس البعدي فإن المتوسط الحسابي هو (17.1) وبالنسبة لقيمة الاختبار (ت) للمجموعتين في القياس القبلي والبعدي هو (10.901-)عند درجة الحرية (29) وهي قيمة عالية دالة عند المستوى (0.05) لأن قيمة الدلالة الفعلية هي عند (0.000) ويتضح منها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لصالح بطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي وهو ما يتعارض مع الفرض الثاني للدراسة، ويعزى ذلك إلى معالجة نقاط الضعف وتعزيز قدرات وخصائص الفئة المستهدفة في التعامل مع البرمجيات التعليمية والمتمثلة في معالجة الصور الرقمية ببرنامج GIMP من خلال التدريب وورش العمل والتي امتدت لأسبوعين مما كان له الأثر الإيجابي في تنمية مهاراتهم في معالجة الصور الرقمية من خلال نمط تحكم المتعلم مع الإرشاد حيث لوحظ التقدم في مستوى الفئة المستهدفة في زيادة مستوزى الإدراك الداخلي وزيادة التحصيل التعليمي وقلة الفاقد في ذلك إضافة إلى دور التغذية الراجعة الشارحة والمرشدة من قبل المعلم للطالب والمتوافقة مع خصائصه وخصائص المحتوى التعليمي والبيئة التعليمية وتنمية التفكير الإبداعي وهذا ما يتفق مع النتائج التي توصلت لها دراسة كلا من محمود (2009)؛ الحسن والجزار (2015)؛ أبو مؤته (2008)، ومن الأسباب الأخرى التوجيه من قبل المعلم ودوره الفعال في توجيه وإرشاد المتعلم والذي قد عزز من قدراته كما توصلت لذلك نتائج دراسة (Shah, 2014).

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث والفرض الخاص به** ونصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور الرقمية تعزي لنمط التحكم (تحكم المتعلم -تحكم المتعلم مع الارشاد). لفحص الفرض السابق تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين وكانت النتائج كما في جدول (6)

جدول (6): نتائج اختبار (ت) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
المجموعة التي درست بنمط تحكم المتعلم	30	14.7	1.8	29	-10.142	0.000
المجموعة التي درست بنمط تحكم المتعلم مع الإرشاد	30	17.1	1.5			

يتبين من خلال الجدول رقم (6) أن عدد أفراد العينة في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية التي درست بنمط تحكم المتعلم هو (30) وأن المتوسط الحسابي هو (14.7) والانحراف المعياري هو(1.8)، يلاحظ أن عدد افراد العينة في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية التي درست بنمط تحكم المتعلم مع الإرشاد هو (30) والمتوسط الحسابي هو (17.1) وبالنسبة لقيمة الاختبار (ت) للمجموعتين في التطبيق البعدي هو (10.142-)عند درجة الحرية (29) وهي قيمة عالية دالة عند المستوى (0.05) لأن قيمة الدلالة الفعلية هي عند (0.000) ويتضح منها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبيتين لصالح بطاقة الملاحظة البعدية لمجموعة تحكم المتعلم مع الإرشاد من خلال الحصول على المتوسط الأكبر وهذا ما يتعارض مع الفرض الثالث للدراسة.

ويمكن إرجاع تفوق عينة البحث التجريبية (التي درست بتحكم المتعلم مع الارشاد) لعوامل عديدة منها الدافعية وخصائص المتعلم وقدراته وخبراته السابقة والحالية ومقدار الارشاد والتوجيه الذي تلقاه، وهذا ما أثر ايجابا في أداء المتعلم في التعامل مع البرمجية في معالجة الصور الرقمية ومدى مستوى المهارة التي يمتلكها وهذا ما يتفق مع دراسة (Tabbers&Koeiger, 2009) في الدور الفعال الذي يلعبه موضع التحكم في أداء المتعلم ومدى جدوى أسلوب التحكم المستخدم في التعامل مع التطبيقات الحاسوبية المختلفة، وكذلك هناك عوامل أخرى تؤثر في نمط التحكم وهي زمن التعلم وأسلوب التتابع وتحديد كمية التدريب ونوعية التغذية الراجعة المتلائمة مع خصائصه وهي الأشياء التي يتحكم بها المتعلم وترجع لقدراته في ذلك وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Karim& Behrend, 2014) في دور موضع التحكم في أداء المتعلم ولأسلوب التحكم المتبع والعوامل الأخرى المؤثرة كزمن التعلم ونوع التغذية الراجعة المقدمة وكمية التدريب المحددة وأسلوب التتابع المتبع، وهو ما اتضح أن تحكم المتعلم في ذلك كان أفضل في التطبيق البعدي في تحكمه مع الإرشاد مع أفضليه الأداء البعدي خلال تحكمه بدون ارشاد، مما اثر على والقدرة على تنمية مهاراته بشكل أفضل في معالجة الصور الرقمية وكما يعزى ذلك لزيادة مستوى الإدراك وتخلق الدافعية وتقديم التغذية الراجعة الملائمة والتعزيز المستمر من قبل المعلم ودوره كذلك في الإرشاد والتوجيه والتحفيز ويتفق ما تم التوصل إليه مع النتائج التي تم التوصل إليها في دراسة الشهري (2011) ودراسة محمود (2009) والتي توصلت إلى فاعلية نمط تحكم المتعلم مع الإرشاد على نمط تحكم المتعلم في تنمية مهارات التعامل مع التطبيقات المختلفة في بيئات التعلم الإلكترونية وكذلك تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة حربا (2016)؛ أبو مؤته (2008)؛ (Tabbers&Koeiger, 2009)؛ (Corrissen, 2015)؛ (Shah, 2014) والتي أكدت جميعها في نتائجها إلى فاعلية نمط تحكم المتعلم مع الإرشاد على نمط تحكم المتعلم ونمط تحكم البرنامج.

التوصيات والمقترحات.

1- الاهتمام بتوظيف أنماط التحكم الملائمة وفقا لخصائص المتعلمين في بيئات التعلم الإلكترونية المعززة لتنمية مهاراتهم في التعامل مع البرمجيات التعليمية المختلفة.
2- مراعاة أنماط التحكم المختلفة عند تصميم البرمجيات التعليمية والعوامل المؤثرة فيها والتي لها تأثير مباشر على مخرجات التعلم.
3- استخدام نمط تحكم المتعلم مع الإرشاد عندما يكون الهدف من التعلم تنمية مهارات المتعلمين في معالجة الصور الرقمية.
4- الاستفادة من نتائج البحث في تصميم البرمجيات التعليمية وأنماط التحكم الأنسب للمتعلمين التي تم التوصل لها في البحث ودورها الفعال في تنمية مهاراتهم في التعامل مع البرمجيات التعليمية
5- التحديث والتطوير المستمر للبرمجيات التعليمية والأنشطة التي تحتويها فيما يخص أنماط التحكم وفقا لخصائص المتعلمين وخبراتهم وقدراتهم والتي تختص بزمن التعلم وكمية التدريب وأسلوب التتابع الأنسب وطريقة التغذية الراجعة المقدمة لهم
6- إجراء دراسات وبحوث لأنماط تحكم أخرى لم يتم التطرق لها في هذا البحث وقياس أثر اختلافها على مخرجات التعلم.
7- إجراء دراسة عن أثر اختلاف أنماط التحكم على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب.
8- إجراء دراسة عن فاعلية نمط تحكم المتعلم مع الإرشاد مع الأساليب التعليمية المختلفة كالتعلم الفردي والجماعي.
9- إجراء دراسة عن فاعلية اختلاف أنماط تحكم المتعلم (تحكم المتعلم-تحكم المتعلم مع الإرشاد) على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين للمتعلم كالتفكير الناقد وحل المشكلات والوعي المعلوماتي.

قائمة المراجع

أولاً-المراجع بالعربية

- أبو مؤته، حلمي. (2008). "أثر التفاعل بين أسلوب التحكم ونمط المنظم التمهيدي في برامج الكمبيوتر متعدد الوسائل على تنمية التفكير الابتكاري". رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس.
- إسماعيل، عبد الرؤوف. (2017). أثر التفاعل بين أسلوب الضبط والتحكم (التقدمي/الرجعى) للتعلم المدمج المقلوب في تنمية مهارات التفاعل والتشارك الإلكتروني وتعديل توجهات المسؤولية التحصيلية لدى التلاميذ مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز. مجلة دراسات وبحوث، (31)، 139-252.
- باخدلق، رؤى. (2010). "الكفايات التكنولوجية التعليمية اللازمة لعرض وإنتاج الوسائط المتعددة لدى معلمات الأحياء بالمرحلة الثانوية لمدينة جدة". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.
- حجازي، أميرة. (2018). التفاعل بين أسلوب التحكم ونمط عرض المنظم التخطيطي في برنامج ذكي عبر الويب وأثارهما في تنمية بعض مهارات إدارة الفصل الإلكتروني لدى أخصائيين تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (37)، 43-150.
- حربا، علي. (2016). "أثر التحكم التعليمي باستخدام الحاسوب في أسليب معالجة المعطيات لدى الطلبة المعلمين في مادة الحاسوب التربوي". رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق.

- الحرقان، محمد. (2009). الطبقات في جمب. متاح على هذا الرابط https://librebooks.org/layers-in-gimp/، تاريخ الرجوع 23 فبراير 2020م.
- الحيلة، محمد. (2001). التكنلوجيا التعليمية والمعلوماتية، دار الكتاب الجامعية: العين.
- زنقور، ماهر. (2015). أثر الاختلاف بين نمطي التحكم (تحكم المتعلم-تحكم البرنامج) ببرمجة الوسائط الفائقة على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة. مجلة دراسات تربوية، (12)، 22-57.
- سيدام، أنوار. (2010). الرسم في جمب: خطوة بخطوة معا نحو الاحتراف. متاح على الرابط
- الشهري، علي. (2011). أثر التفاعل بين أسلوب التحكم التعليمي في برنامج الهيبروميديا ومستوى الاعتماد على المجال الإدراكي على التحصيل وكفاءة التعلم. جامعة الأزهر، 146 (4)، 311-357.
- صيام، هاني. (2008). "أثر برنامج محوسب بأسلوبي التعليم الخصوصي والتدريب والممارسة لتدريس وحدة الطاقة على المهارات العلمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي". رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- عبد الحميد، هويدا. (2015). أثر التفاعل بين نمط المنظم المتقدم وأسلوب التحكم التعليمي داخل بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (203)، 155-202.
- عقل، مجدي، العمراني، منى. (2017). فاعلية برنامج السكراتش في اكتساب مهارات تصميم البرمجيات التفاعلية لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمحافظة غزة. المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح، 6 (12)، 21-31.
- العيافي، خالد، عبد الحميد، محمد. (2019). أثر التفاعل بين نمط التحكم وأسلوب توجيه الأنشطة في برمجية الوسائط المتعددة على تنمية مهارات استخدام الإنترنت لدى طلبة المرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 3 (14)، 91-109.
- الفقي، عبد الله. (2011). التعلم المدمج: التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. دار الثقافة للنشر والتوزيع: الأردن.
- اللهيبي، عبد الرزاق. (2018). أثر استخدام الوسائط المتعددة في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي ودافعية الإنجاز في مادة الفيزياء. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، (7)، 43-64.
- مبارز، منال. (2015). أثر التفاعل بين مستوى تحكم المتعلم وأسلوب التفكير ببيئات التعلم الشخصية على بعض نواتج التعلم وتنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية. الجمعية المصرية لتكنلوجيا التعليم، 25 (4)، 3-80.
- المحمداوي، شيماء. (2011). "فاعلية الوسائط المتعددة في تحصيل مادة العلوم لتلميذات الخامس الابتدائي وعلى ميولهن نحوها". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد.
- محمود، حسن. (2009). أثر بعض مستويات الرجع وأسلوب التحكم فيها ببرامج الكمبيوتر متعدد الوسائل على مهارات التعلم مع التطبيقات التعليمية للإنترنت لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. مجلة تكنلوجيا التعليم، 19 (2)، 53-104.

- الميهي، رجب. (2014). التفاعل بين نمط عرض الرسومات ثلاثية الأبعاد وأسلوب التحكم فيها في برامج الكمبيوتر التعليمية وأثره على التحصيل وتصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية. الجمعية المصرية لتكنلوجيا التعليم، (14)، 7-101.

ثانياً-المراجع بالإنجليزية:

- Al-Hasan, H.M.H. and Elgazzar, A.E. (2015) Learner Control Design vs. Program Control Design While Designing E-Learning Multimedia Educational Computer for 10th Grade Students in Oman Sultanate: Is There an Effectiveness in Developing Their Informatics Competencies? Open Journal of Social Sciences. (3), 49-57.
- Baker, S & Friedman, O., (2010). Thinking Maps, Language for Learning, And Learning School Based Research, Results and models for Achievement Using Visual Tools. Dissertation Abstracts Ynternation, 45 (8), 25-78.
- Fyle, C.(2009).The Effect of Dependent/Independent Style Awareness on Learning Strategies and outcomes in an Instructional Hypermedia Modules. Doctor of Philosophy Dissertation: Florida State University, College of Education. Retrieved (19/2/2020).
- Gharaibeh, Natheer&Alsmadi, Mohareb A. (2012). The Impact of Teaching Two Courses – Electronic Curriculum Design and Multimedia on the Acquisition of Electronic Content Design Skills. The International Journal of Multimedia & Its Applications (IJMA).(l.4) (No.6), 45-52.
- Gorissen, C. (2015). Autonomy supported, learner-controlled or system-controlled learning in hypermedia environments and the influence of academic self-regulation style. Interactive Learning Environments, 23, (6), 655 – 669.
- Gorissen, C. J. J., Kester, L., Brand-Gruwel, S., & Martens, R. L. (2015). Autonomy supported, learner-controlled or system-controlled learning in hypermedia environments and the influence of academic self-regulation style. Interactive Learning Environments, (23), (6), 655 – 669.
- Hooper, Simon. (1993). The effects of cooperative learning and learner control on high- and average-ability students. Educational Technology Research and Development. Vol. (41). Issue (2). pp.5-22.
- Karim, Michael, N. &Behrend, Tara, S. (2014). Reexamining the Nature of Learner Control: Dimensionality and Effects on Learning and Training Reactions. Journal of Business and Psychology. (29), (1). 87-99.
- Karolcík, S., Cipkova, E., Hrusecky, R., and Veselsky, M. (2015). The Comprehensive Evaluation of Electronic Learning Tools and Educational Software (CEELTES). Informatics in Education, 14(2), 243.
- Shah, S. A. (2014). Making the Teacher Relevant and Effective in a Technology Led Teaching and Learning Environment. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 103, 612-620.

- Tabbers, H.K;& Koeijer, B.(2009).Learner Control in Animated Multimedia Instructions. The Netherlands: Institute of Psychology, Erasmus University Rotterdam. Instructional Science. (38), (5), 441–453.
- Vandewaetere, M. (2012). The added value of advice when learners can control their tool use. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia. 21, No (2), 187-209.