بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإيماءات وأنماط التحكم فيها وأثرها في تنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية

An E-learning Environment based on Gestures and their Control Styles, and their Effect on developing Attention for Primary School Students

إعداد

م.م/ إسراء عبد العظيم عبد السلام

مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية – جامعة المنيا

استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

إشراف

أ.د/ نبيل جاد عزمي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د/ إيمان صلاح الدين صالح

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.م.د/ رجاء على عبد العليم

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

ووكيل كلية التربية النوعية لشئون البيئة وخدمة المجتمع

جامعة أسوان

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى تحديد أنسب نمط من أنماط التحكم في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإيماءات لتنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وتم إعداد قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإيماءات، وإعداد أداة البحث وهي مقياس الانتباه، وتكونت عينة البحث من (60) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي بمدرسة الزهراء الشمالية بمحافظة المنيا، تم تقسيمها الى مجموعتين تجريبيتين وفق التصميم التجريبي، وأوضحت النتائج أثر نمط تحكم الإيماءات الموجه والحر على تنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وأوصى البحث بالاهتمام بتدريب المصممين التعليميين على تصميم أنشطة الإيماءات في بناء المحتوى التعليمي للمرحلة الإبتدائية لتنمية مهارات التفكير المختلفة لديهم؛ نظرًا لاسهامه في فهم واستيعاب المواد الدراسية بشكل أعمق، وبقاء أكثر للتعلم.

الكلمات المفتاحية:

الإيماءات – بيئة التعلم الإلكترونية – أنماط التحكم – الانتباه.

Abstract

The current research aimed to determine the most appropriate Styles of control in an e-learning environment based on gestures to develop attention for primary school students. The research consisted of (60) male and female students from the sixth grade students at Al-Zahraa Al-Shamaliya School in Al-Minya Governorate, and they were divided into two experimental groups according to the experimental design. Designing gesture activities in building educational content for the primary stage to develop their different thinking skills; Due to its contribution to a deeper understanding and assimilation of school subjects, and more survival for learning.

keywords :

E- Gestures - E-learning Environment - Control Styles – Attention.

مقدمة البحث:

تسعى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات إلى تهيئة الموقف التعليمي من خلال ما تشمله من وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم، حيث تتيح الإيماءات بناء المفاهيم من خلال الأنشطة التفاعلية، وتغير بدورها طريقة تفاعل التلاميذ مع العالم المحيط، حيث أن الإيماءات تعطي فرصة له أن يشارك ويتفاعل بجسمه كاملًا في التجارب المتاحة، والتي تتجاوز العالم الحقيقي.

تعرفه مروة المحمدي (2017) Marwa ElMohamady[1] بأنه شكل من أشكال الاتصال غير اللفظي؛ الذي يقوم بتوصيل رسائل معينة باستخدام حركة الجسم بشكل مرئي، إما أن يكون بديلًا للاتصال اللفظي أو بالتوازي معه، ويشمل حركة اليدين أو الوجه أو أجزاء أخرى من الجسم، وهو يمثل جانب هام من التفاعل البشري؛ سواء في العلاقات الشخصية أو في سياق واجهات الإنسان والآلة.

تختلف أنماط تحكم الإيماءات وفقًا لطبيعة المهام المطلوبة التي يقوم بها، وخصائص البيئة التي يعمل بها، ويتناول البحث الحالي نمطين للتحكم في الإيماءات (موجه/حر) للتوصل إلى أنسب نمط يمكن من خلاله تنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ويعتبر تحديد نمط تحكم الإيماءات من القضايا التي تستحق الدراسة وذلك وفق خصائص نموهم الحركي، وهو ما يحاول البحث الحالي تحديده.

ولتحقيق الأهداف المرجوة من البحث يجب التحقق من الشرط الأساسي للتعلم، والذي يتمثل في الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ويعرف محمد عطية خميس (2011) الانتباه على أنه قدرة الفرد على الملاحظة الانتقائية للأحداث والسلوك في بيئته، وهو عملية حسية تتم من خلال استثارة الحواس باستخدام مؤثرات سمعية وبصرية ومتحركة بشكل فاعل.

[1](*) اتبعت الباحثة في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع من نظام الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA) 7th، وفيه يكتب اسم العائلة، ثم السنة، ثم الصفحة بين قوسين للمراجع الأجنبية، أما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية، وهذا ما يشير إليه النظام.

الإحساس بمشكلة البحث:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية على عينة من معلمي مادة العلوم للمرحلة الإبتدائية بلغت (20) معلم ومعلمة في بعض المدارس الحكومية والخاصة، للتعرف على مدى استيعاب التلاميذ لمادة العلوم والإمكانات المستخدمة في التدريس، وأشارت النتائج إلى:

- لم يسبق للعينة تطبيق أي طرق تكنولوجية حديثة تراعي النمو الحركي للتلاميذ ومعدلات التآزر الحركي بين العين واليدين بنسبة 100%، وأتفق أفراد العينة بنسبة 95% على عدم علمهم بمصطلح بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات، وأقر أفراد العينة بنسبة 80% عدم تدريس محتوى مادة العلوم بطريقة عملية "تفاعلية" من قبل، وتوقع أفراد العينة بنسبة 100% أهمية استخدام تقنية الإيماءات لهذه المرحلة وفائدة توظيفها في العملية التعليمية والمناهج الدراسية الخاصة بهم.

بالرجوع إلى الأدبيات وفحص الدراسات السابقة لاحظت الباحثة نشاط البحوث الأجنبية في مجال استخدام الإيماءات، وأشارت هذه الدراسات إلى أهمية وفاعلية استخدامها وتوظيفها للأغراض التعليمية، ومن هذه الدراسات (دراسة ساشا وتشانغ Sacha, Zhang, Sedlmair, & Lee, 2017؛ دراسة جانج Jang, 2016).

أشارت عديد من الدراسات، ومنها دراسة (سعيد كمال وحسنين علي، 2018؛ دراسة أمل مصطفى، 2016؛ دراسة هناء شحاتة، 2014؛ دراسة وانج وآخرون Wang, Tsai, & Yang, 2013؛ دراسة حسين عبد الفتاح، 2011) إلى ضرورة الاهتمام بتضمين البرامج التعليمية والمستحدثات التكنولوجية المختلفة عوامل وأبعاد لتنمية الانتباه لما له من فائدة، حيث يمثل نشاطًا انتقائيًا، والتركيز على المهام الدراسية لمدة زمنية طويلة مما يؤثر على أداء التلميذ بإيجابية.

تحديد مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث الحالي في محاولة تحديد أنسب نمط من أنماط تحكم الإيماءات (الموجه/الحر) في بيئة تعلم إلكترونية، وذلك بدلالة تأثيرهما في تنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

يسعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات وأنماط التحكم فيها لتنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق عدة أسئلة فرعية، هي:

- ما التصميم التعليمي المناسب لأنماط تحكم الإيماءات في تنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
- ما أثر أنماط تحكم الإيماءات (الموجه/الحر) لتنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

علاج القصور فى الانتباه، وذلك من خلال:

- التصميم التعليمي المناسب للإيماءات مع أنماط التحكم فيها (الموجه/الحر).
- التعرف على أثر أنماط تحكم الإيماءات (الموجه/الحر) لتنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

أهمية البحث: ترجع أهمية البحث الحالي إلى:

1. توجيه القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية استخدام الإيماءات كأحد الأدوات التكنولوجية التي يمكن الاعتماد عليها في تدريس المقررات المختلفة.
2. الاستفادة من أثر أنماط تحكم الإيماءات (الموجه/الحر) لتنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
3. تزويد مصممي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات ومطوريها بمجموعة من المعايير التي تساعدهم في تصميم وتطوير تلك البيئة.

حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1. **الحدود الموضوعية:** الوحدة الثالثة من مادة العلوم للصف السادس الإبتدائي بالفصل الدراسي الثاني: وحدة الكون.
2. **الحدود البشرية: تتمثل في عينة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي.**

3. **الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول 2023/2022.**
4. **الحدود المكانية: مدرسة الزهراء الشمالية المشتركة بمحافظة المنيا.**

متغيرات البحث: يتضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

1. **المتغير المستقل:** أنماط تحكم الإيماءات (الموجه/الحر).
2. **المتغير التابع: الانتباه.**

منهج البحث: يتبع البحث الحالي المناهج البحثية التالية:

1. **المنهج الوصفي التحليلي:** لإعداد قائمة معايير تصميم الإيماءات، وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة العربية والأجنبية، وإعداد مقياس الانتباه.
2. **المنهج شبه التجريبي: وذلك لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.**

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء منهج البحث ومتغيراته، اعتمد التصميم التجريبي للبحث على التصميم ذو المجموعتين التجريبيتين من خلال مقارنة التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث، كما هو موضح بالجدول (1) التالي:

جدول 1 التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية (1)	- مقياس الانتباه.	نمط تحكم الإيماءات الموجه	- مقياس الانتباه.
المجموعة التجريبية (2)	- مقياس الانتباه.	نمط تحكم الإيماءات الحر	- مقياس الانتباه.

فروض البحث: يسعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الموجه في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانتباه لصالح التطبيق البعدي.

2. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الحر في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانتباه لصالح التطبيق البعدي.
3. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين (نمط التحكم الموجه/ نمط التحكم الحر) في مقياس الانتباه لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الموجه.

أدوات البحث: تتمثل أدوات البحث في:

أولًا: أدوات جمع البيانات: استبيان لتحديد قائمة معايير تصميم وإنتاج أنشطة الإيماءات.

ثانيًا: أداة القياس: مقياس الانتباه (إعداد الباحثة).

ثالثًا: مادة المعالجة: بيئة تعلم إلكترونية قائمة على أنماط تحكم الإيماءات (الموجه/الحر).

إجراءات البحث:

1. إجراء دراسة تحليلية شاملة للبحوث ذات الصلة بموضوع ومتغيرات البحث الحالي، بهدف إعداد الإطار النظري، والمعالجات التجريبية، وتصميم أداة البحث.
2. إعداد قائمة معايير تصميم الإيماءات بأنماط التحكم فيها (الموجه/الحر) لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وعرضها على مجموعة من المحكمين لضبطها والوصول بها إلى صورتها النهائية.
3. تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات، وأنماط التحكم فيها (الموجه/الحر) وعرضها على مجموعة من المحكمين لتعديلها وتحديد مدى إمكانية استخدامها في البحث.
4. إعداد أداة القياس (مقياس الانتباه)، وعرضه على مجموعة من المحكمين لضبطه والوصول به إلى صورته النهائية.
5. تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية للتأكد من مدى مناسبة أدوات المعالجة التجريبية، ووضوح المادة العلمية المتضمنة بالمحتوى، ومدى مناسبتها لمستوى التلاميذ، وضبط أداة القياس.
6. تطبيق التجربة الأساسية وفق التصميم التجريبي للبحث.
7. معالجة النتائج إحصائيًا لاختبار صحة فروض البحث، ثم التوصل إلى النتائج وتحليلها وتفسيرها.

8. تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

1. **الإيماءات:** يعرف قاموس كامبريدج (2019) Cambridge Dictionary الإيماءات بأنها حركة الأيدي أو الذراعين أو الرأس، أو الجسم بأكمله، للتعبير عن فكرة أو شعور معين يؤثر في إدراك الآخرين له.

تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: حركة يد تلاميذ المرحلة الإبتدائية من بُعد مع شاشة الكمبيوتر المحمول للتفاعل مع محتوى وحدة الكون باستخدام الكاميرا العميقة Depth Camera، ويتم ذلك بأنماط تحكم الإيماءات (الموجه/الحر)، وذلك لتنمية الانتباه لديهم.

2. **التحكم في الإيماءات:** يعرف ثلمان (Thalmann, 1995) التحكم بأنه قدرة المتعلمين على أداء مهامهم الخاصة إما بتلقائية واستقلال أو بتوجيه معين داخل البيئة التعليمية (زينب العربي، 2014، 848).

تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: نمط تحكم تلاميذ المرحلة الإبتدائية في الإيماءات سواء تحكم موجه أو حر، وهذا التحكم يؤثر على أفعالهم وسلوكهم، ويتحكم في أداء المهام وتحقيق الأهداف لتنمية الانتباه لديهم.

3. **الانتباه:** يعرف (محمد عطية خميس، 2011) الانتباه بأنه: قدرة الفرد على الملاحظة الانتقائية للأحداث والسلوك في بيئته، وهو عملية حسية تتم من خلال استثارة الحواس باستخدام مؤثرات سمعية وبصرية ومتحركة بشكل فاعل.

تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: هو قدرة تلاميذ المرحلة الإبتدائية على انتقاء المثيرات الحسية وثيقة الصلة بالموضوع من بين مجموعة كبيرة من المثيرات المتنوعة التي يتعرضوا لها أثناء دراستهم لمادة العلوم، والتركيز عليها للمدة الزمنية التي تتطلبها تلك المثيرات والاستجابة لها.

الإطار المفاهيمي للبحث:

أولاً: بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:

تعريف الإيماءات: يعرف نوفاك وآخرون (Novack, Meadow, & Woodward, 2015, 138-139) الإيماءات بأنها سلوك بشري قائم على عدد من الأشكال الرمزية المقصودة بهدف تعليم المتعلم إجراء محدد، ويؤثر هذا السلوك على عمليات التواصل بشكل إيجابي، وحل المشكلات من خلال إبراز البنية الكامنة وراء المشكلة.

مما سبق تستخلص الباحثة مفهوم الإيماءات في النقاط التالية:

- يُعد شكل من أشكال التفاعل مع المادة التعليمية المقدمة للمتعلمين؛ بهدف الدمج بين الواقع الفعلي والواقع الافتراضي، وفهم الحقائق العلمية من خلال أنشطة حركية تسمح بالتفاعل مع وحدة التحكم في أجهزة الاستشعار عن طريق حركات الجسم أو بالأوامر الصوتية.
- يمثل حركة جسدية تنقل فكرة أو انفعال معين أو تعزز رسالة لفظية.
- يحدث معظمه باستخدام اليدين والذراعين مع إمكانية القيام به من خلال الرأس والكتفين والأرجل والساقين.
- يختلف استخدام الإيماءات ومعنى كل حركة فيه من ثقافة إلى أخرى.
- يرتكز على غرض معين؛ حتى إن حدث بشكل غير مقصود، ويكون مرئي للأخرين، وله نفس المعنى عند المتحدث الذي أمامه.

خصائص ومميزات الإيماءات: يوضح كلً من (مروة المحمدي ,Marwa, ElMohamady 2017؛ جانج Jang, 2016, 46؛ شاكروم وآخرون Shakroum, Wong, & Fung, 2016, 194؛ فيرناداكس وآخرون Vernadakis, Papastergiou, Zetou, & Antoniou, 2015, 91)، **خصائص ومميزات الإيماءات في النقاط التالية:**

- تعمل كأداة محفزة للمتعلمين، فتساعد في تعزيز دوافعهم وتحفز على المشاركة.
- تعد نظام متعدد الوسائط؛ قادر على تسهيل التفاعل الحركي للمتعلم مع المعلومات السمعية والبصرية.
- توفر بيئة تفاعلية نشطة للمتعلمين، تتطلب حركات جسدية في عملية التعلم.
- تمنع المواقف الخطيرة المحتملة عن طريق استبدالها بالمحاكاة لهذه المواقف.
- تدعم التلاميذ ذوي الفئات الخاصة.
- تجسد الأفكار، حيث يساعد على رسم صور في عقل وذهن المستقبِل، فيعزز من انتباه المتعلمين وتذكرهم.
- تضيف تأكيد وحيوية إلى المحتوى التعليمي، حيث ينقل المشاعر والاتجاهات بوضوح أكثر من الكلمات المنطوقة.
- يمكن لبرامج التعرف على الإيماءات نسخ الرموز الممثلة من خلال لغة الإشارة إلى نص وفهمها.
- تساعد على التحكم في الروبوتات الخاصة بإعادة تأهيل المرضى.
- التفاعل مع العالم ثلاثي الأبعاد في البيئة الإفتراضية، واستبدال الماوس ولوحة المفاتيح بالحركة الجسدية.

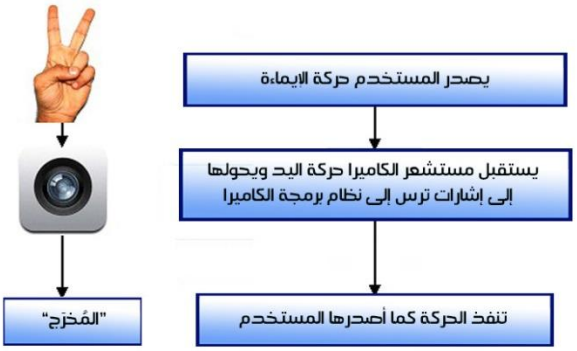
توصلت الباحثة إلى طريقة حديثة لم تستخدم من قبل لتوظيف الإيماءات وفق خصائص النمو الحركي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، حيث عمدت الباحثة إلى تنفيذ نفس التقنية باستخدام كاميرا الكمبيوتر الشخصي Depth Camera من خلال برمجته بلغة برمجة #C، Python، لإمكانية تطبيقه داخل المدارس، وسهولة التعامل معه وانعدام تكلفته، وهذا ما تناولته الباحثة في البحث الحالي.

تكنولوجيا عمل الإيماءات باستخدام كاميرا الكمبيوتر الشخصي:

تتبع تقنية الإيماءات عددًا قليلًا من الخطوات الأساسية لجعل الإيماءات تعمل بأفضل طريقة ممكنة، وهي:

1. **الانتظار**: تنتظر الكاميرا قيام المستخدم بإيماءة وتقديم مدخلات له.
2. **التجميع**: بعد تنفيذ عدد من الإيماءات، تقوم الكاميرا بجمع المعلومات التي ارسلت لها.
3. **المعالجة**: يقوم نظام برمجة الكاميرا بحصر جميع البيانات التي تم إدخالها من المستخدم.
4. **التنفيذ**: يقوم النظام بتنفيذ الإيماءات التي طلبها المستخدم.

عادة ما تتبع الأنظمة التي تعمل على هذه التقنية هذه الخطوات، ولكن قد تختلف مدتها من نظام إلى آخر اعتمادًا على تكوينه والمهمة التي من المفترض أن يقوم بها، ويمكن فهم العمل الأساسي لنظام التعرف على الإيماءات من الشكل التالي:



شكل (1) تكنولوجيا عمل الإيماءات (تعريب الباحثة)

الأسس والمبادئ النظرية التي تدعم الإيماءات:

- **نظرية الإدراك المجسدة (Embodied Cognition Theory)**: تدعم هذه النظرية الإيماءات، فهي تبنى على أساس أن الفرد يتعلم بشكل أفضل عندما يدمج المهام المعرفية مع الحركات الجسدية (Shakroum, et. al., 2016, 194).

- **نظرية النشاط (Active Theory)**: تتطلب هذه النظرية قيام المتعلم بنشاط ما ليتحقق التعلم، ويظهر نشاط المتعلم أثناء تعلمه للمحتوى، والاطلاع عليه، وقراءة النصوص، ومشاهدة الرسومات والصور المتنوعة، والاستماع للأصوات، والتفاعل معها، وتنفيذ المهام المطلوبة (Sannino, Daniel, & Gutierrez, 2009).

تعتمد الإيماءات في تقديم المحتوى التعليمي على أكثر من نمط للتحكم، حيث يتيح للمتعلم حرية الانتقال والتفاعل مع بيئة التعلم الإلكترونية، فهذا التفاعل يتيح بيئة ثنائية الاتجاه يشترك فيها المتعلم مع البيئة، حيث يكون له التحكم في بعض الجوانب؛ مما يعمل على إتقان التعلم، والقدرة على تطبيقه في مجالات الحياة المختلفة.

ثانياً: أنماط التحكم في الإيماءات:

تعريف نمط التحكم: يعرف أورفيس وآخرون (Orvis, et al, 2011, 62) نمط التحكم في بيئة التعلم الإلكترونية بأنه الدرجة التي تعطى للفرد للسيطرة على الخصائص التعليمية التي تؤثر على السرعة، والمحتوى، وبناء البيئة التعليمية، ويعرفه (نبيل جاد عزمي، 2011، 173-174) بأنه درجة التحكم التي تقع على متصل يمتد من التحكم الكامل للمتعلم على أحد طرفيه حتى التحكم الكامل للبيئة على الطرف الآخر، ويصبح اختيار المصمم التعليمي لدرجة التحكم المناسبة بداخل البيئة مرهونًا بتأثير هذه الدرجة من التحكم على النواتج التعليمية المطلوبة مثل زيادة التحصيل إلى أقصى درجة ممكنة أو خفض زمن التعلم إلى أقل درجة ممكنة.

أهمية نمط التحكم في الإيماءات: تأتي أهمية نمط التحكم في الإيماءات من كونه الوسيلة التي من خلالها يتم بناء جسور لسد فجوات الإتصال بين أجزاء المحتوى، والتي تتعلق بمدى إمكانية معرفة المتعلم بموقعه الحالي في بيئة التعلم الإلكترونية، والكيفية التي يتبعها للتنقل إلى أماكن أخرى، وفي هذا الإطار يذكر مكليمونت وآخرون (McClymont, et al., 2011, 1) أن التحكم بالإيماءات داخل بيئة التعلم الإلكترونية من المتغيرات البنائية المهمة الواجب دراستها وإخضاعها للتجريب، ويرجع ذلك إلى أن التحكم هو الذي يحدد الكيفية التي يتجول بها المتعلم داخل البيئة، وبالتالي ينعكس ذلك على سرعة وصول المتعلم لمكونات البيئة المختلفة وتفاعله معها، واكتسابه لمحتوياتها. وفضلًا عما سبق فإنه يمكن القول أن نمط التحكم في الإيماءات يعد التقنية الأساسية التي تسهم في تزويد المتعلم داخل البيئة بالشعور بالاندماج، كما أنه يسمح للمتعلم بالتحكم في مواضع الرؤية المختلفة التي تتضمنها البيئة، وتحديد الموضع والاتجاه الذي يقصده المتعلم عن مكونات البيئة التي يتعامل معها (خالد نوفل، 2010، 124).

أنماط التحكم في الإيماءات:يتناول البحث الحالي نمط التحكم (الموجه والحر) بالإيماءات في بيئة التعلم الإلكترونية للتوصل إلى أنسب نمط يمكن من خلاله تنمية الانتباه وفق خصائص النمو الحركي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، وقد عمدت الباحثة اختيار هذين النمطين لندرة الدراسات العربية التي تناولت أنماط التحكم في الإيماءات بشكل عام، ونمط التحكم الموجه مقابل نمط التحكم الحر بشكل خاص، ولا يوجد دراسة عربية واحدة حددت أنماط التحكم بالإيماءات، وذلك على حد علم الباحثة، وفي هذا الإطار يمكن عرض نمط التحكم الموجه ونمط التحكم الحر بالإيماءات فيما يلي:

(أ)- نمط التحكم الموجه بالإيماءات: تعرف (أميرة حجازي، 2018، 61) نمط التحكم الموجه بأنه السير في عملية التعلم وفق خطوات محددة من قبل بيئة التعلم الإلكترونية، وإتخاذ القرارات التعليمية من خلال قاعدة المعرفة الخاصة بالبيئة، ويعرفه (نبيل جاد عزمي، 2011، 168) بأنه اتباع مسار محدد حسب رأي الخبراء في مجال التصميم التعليمي، وفي هذا التصميم فإن المتعلم يتلقى تغذية راجعة بعد كل إجابة بالإضافة إلى معلومات تتعلق بالانتقال إلى الجزئية التالية إذا كانت الإجابة صحيحة.

(ب)- نمط التحكم الحر بالإيماءات: تتفق (أميرة حجازي، 2018، 61؛ نبيل جاد عزمي، 2011، 168؛ علي الشهري، 2011، 320) أن نمط التحكم الحر هو إتاحة الحرية للمتعلم في إتخاذ مسارات التعلم المختلفة داخل بيئة التعلم الإلكترونية، واختيار التتابع الذي يناسبه أثناء دراسته لمحتوى البيئة، وإتخاذ القرار بشأن تعلمه واختيار أسلوب التعلم، والمحتوى التعليمي، والتغذية الراجعة، حيث يسير داخل البيئة وفق خطوه الذاتي وقابليته للتعلم، وأيضًا تتفق (ريهام الغول، 2018، 352–353؛ عبد العزيز وعسيري Abdul Aziz, & Assiri, 2017, 61) أن نمط التحكم الحر يسمح للمتعلمين باختيار ما يناسبهم من محتوى وأنشطة وفق حاجاتهم الفردية والفعلية مما يؤدي لتعلم نشط واستقلالية لهم، وأيضًا مسئوليتهم عن تعلمهم وما يرتبط بها من نتائج إيجابية أو سلبية، إضافًة لاختيار التتابع المناسب داخل بيئة التعلم الإلكترونية.

ثالثاً: تنمية الانتباه وعلاقته بأنماط تحكم الإيماءات:

تعريف الانتباه: يعرف (نبيل جاد عزمي، 2021، 354) الانتباه بأنه عملية عقلية معرفية، تمثل نشاطًا انتقائيًا، أي التركيز في شيء محدد دون سواه، مما يجعله يحتل بؤرة الشعور، ومن ثم يؤثر على الفرد، ويختلف الأفراد فيما بينهم في عملية الانتباه، ولذلك يختلفون في قدرتهم على الاستمرار في المتابعة والتركيز والانتباه قبل شرود ذهنهم وانصراف الانتباه، ويعرف جانج (Jang, 2016, 78) الانتباه أثناء التعلم بالإيماءات على أنه الانتباه البصري للطفل الذي تم توجيهه نحو الجهاز والشاشة، أو الأطفال الآخرين أثناء انتظار دورهم دون

تغيير نظرات عينهم، فيتم تطبيق الانتباه من خلال قياس تواتر الفترات التي يحضر الطفل فيها بصريًا مع انتباههم البصري نحو الإيماءات، ويسجل نظر الطفل على الشاشة لمدة 5 ثوانٍ كاملة ليتم تسجيله على أنه اهتمام بصري وانتباه أثناء التعلم.

مما سبق تستخلص الباحثة بعض المباديء التي ترتبط بمفهوم الانتباه فيما يلي:

- يمثل الانتباه نشاط انتقائي، أي تركيز الفرد في مثير محدد دون سواه، مما يجعله يحتل بؤرة الشعور.
- يختلف الأفراد فيما بينهم في عملية الانتباه، ولذلك يختلف قدرة الأفراد على الاستمرار في عملية الانتباه قبل شرود ذهنهم.
- أن الانتباه عملية تهيئة للإدراك، مثل البدء في الانصات.
- وضع الشيء المنتبه له في بؤرة الشعور، وتوجيه النشاط العقلي نحوه.
- يعتبر الانتباه هو عملية تكيفية مع البيئة المحيطة التي تصدر عنها المثيرات.

خصائص الانتباه وعلاقتها بالإيماءات: تتعدد وجهات النظر حول طبيعة الانتباه وخصائصه المميزة، حيث يمكن إبراز خصائص الانتباه فيما يلي (عدنان العتوم، 2012، 80؛ رافع الزغول وعماد الزغول، 2008، 97-99؛ سهير معروف، 2008، 28-29):

1. **الانتباه عملية اختيار تنفيذية لحدث أو مثير والتركيز فيه:** فهو يمثل العملية التي يتم من خلالها اختيار بعض الخبرات الحسية الخارجية أو الداخلية، والتركيز فيها من أجل معالجتها في نظام معالجة المعلومات.
2. **الانتباه عملية شعورية في الأصل:** تتمثل في تركيز الوعي أو الشعور في مثير معين دون غيره من المثيرات الأخرى بشكل انتقائي وإعطاء التلميذ لحركة إيماءة داخل بيئة التعلم الإلكترونية؛ حتى تتم معالجته، ويمكن لعملية الانتباه أن تصبح عملية لا شعورية (أتوماتيكية) في حالة المثيرات أو العمليات المألوفة.
3. **الانتباه يمثل مجهود أو حالة استثارة:** يحدث الانتباه عندما تصل الانطباعات الحسية عبر الحواس إلى الذاكرة الحسية، فلكل حاسة قناة حسية خاصة بها، وبالتالي يمارس التلميذ الانتباه من خلال قنوات حسية مختلفة في الوقت نفسه.
4. **الانتباه مصدر محدود السعة:** ينظر إلى الانتباه على أنه مصدر محدود السعة، لا يمكن تشتيته لتنفيذ أكثر من مهمة بنفس الوقت، مما يؤكد صعوبة الانتباه لأكثر من مثير، ونظرًا لسعة نظام معالجة المعلومات المحدودة، فغالبًا ما يتم توجيه الانتباه وتركيزه على مهمة ما وإهمال المهمات الأخرى، وذلك لأن الانطباعات الحسية سرعان ما تتلاشى من الذاكرة الحسية إذا لم يتم الانتباه إليها.

5. **يمكن للفرد أن يتابع أكثر من مهمة في نفس الوقت من خلال الانتباه الموزع:** من خلال تقسيم الانتباه إلى مراحل بحيث يعمل على الانتباه للمهمة الأولى، ثم ينتقل للمهمة الثانية، ومن ثم يعود للمهمة الأولى، وهذا الانتباه يكلف الكثير من الجهد والطاقة، وقد يؤثر على فعالية معالجة المعلومات.

يتضح من العرض السابق أن توظيف الإيماءات في بيئة التعلم الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية أمر ضروري وأساسي لاكتساب وتطوير المعارف والمهارات لديهم، فيتفاعل التلميذ مع البيئة من خلال حركات اليد والجسم التي تعطي له بعض المعلومات، لذلك استخدمت الباحثة الكاميرا العميقة Depth Camera لتوظيف الإيماءات داخل بيئة تعلم إلكترونية، وأيضًا العلاقة بين تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بأنماط التحكم فيها، وعمليات الانتباه علاقة وثيقة، فيتم تقديم المحتوى التعليمي؛ والذي يتضمن أنشطة تعليمية تشمل وسائط متعددة من صور ورسومات ورموز ومؤثرات صوتية وحركية، وتمثيلها في معاني وأفكار وتوصيلها للتلاميذ، مما يساعد في عملية التمثيل الداخلي للمعلومات، وتكوين الصور العقلية للأحداث والأفكار المجردة بهدف مساعدة الذاكرة في عمليات معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها وتحسينها، كما أنه يساعد في تسهيل عملية الاسترجاع وبقاء أثر التعلم.

الإجراءات المنهجية للبحث:

أولًا: **عينة البحث**: تكونت عينة البحث من (60) تلميذ وتلميذة من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتم توزيعهم على مجموعتين تجريبيتين بطريقة عشوائية، وبلغ عدد تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (30) تلميذ وتلميذة (نمط التحكم الموجه)، وتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (30) تلميذ وتلميذة (نمط التحكم الحر).

ثانياً: **تصميم المعالجات التجريبية**: تم تصميم الوحدة التعليمية المختارة من مادة العلوم للصف السادس الابتدائي بالفصل الدراسي الأول باستخدام أنماط التحكم الموجه والحر بالإيماءات داخل بيئة التعلم الإلكترونية وفق نموذج ضبط جودة عمليات التصميم التعليمي لنبيل جاد عزمي (2017، 154 : 166)، كما يلي:

المرحلة الأولى: **مرحلة التحليل** Analysis:

- **تحليل خصائص التلاميذ واحتياجاتهم**.
- **تحديد المعوقات**: هناك بعض القيود والمعوقات الموجودة بالفعل أثناء التخطيط لإعداد التطبيق العملي لتجربة البحث، ومن أهمها:

- **معوقات بيئية:** عدم توفر وقت متاح داخل الجداول المدرسية لتنفيذ تجربة البحث، لذلك قامت الباحثة بتنفيذ التجربة في حصص الحاسب الألي وحصص الأنشطة وحصص الألعاب.

- **تحديد المشكلة**: تتضمن هذه الخطوة تحديد وصياغة المشكلة المطروحة، ويحاول البحث الحالي الكشف عن أثر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات وأنماط التحكم فيها (موجه/حر)، وذلك لتنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، والوصول إلى نمط التحكم الأفضل فيهما.

- **تحليل المهام التعليمية**: تم تحليل الوحدة التعليمية المختارة وحدة الكون من محتوى مادة العلوم الخاص بالصف السادس الإبتدائي، وتم تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بأنماط التحكم الموجه والحر ; وذلك لتحديد قائمة معايير التصميم والإنتاج، وبنود مقياس الانتباه.

- **تبصر الحلول الممكنة لها**: اقتراح بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بنمط التحكم الموجه، ونمط التحكم الحر، والوصول إلى نمط التحكم الأفضل فيهما، بدلالة تأثير النمط على الانتباه، وتقديم توصيات للمصممين التعليميين.

المرحلة الثانية: **مرحلة التصميم** Design:

- **وضع الأهداف التعليمية**:

  - **تحديد الهدف العام**: توظيف الإيماءات في تعلم وحدة الكون للصف السادس الابتدائي بدلًا من الأساليب التقليدية؛ لتنمية الانتباه لديهم.

- **تحديد الأهداف الإجرائية**.

- **تصميم سيناريو تعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية:** تم تصميم سيناريو تعليمي يصف شاشات كل نمط داخل هذه البيئة، وما يتضمنه من عناصر التصميم سواء نصوص، أو رسومات، أو صور.

- **تصميم أداة القياس** (**وضع بنود المقياس**): يتم في هذه الخطوة إعداد أداة القياس وفقًا للنقاط الأتية:

  - **مقياس الانتباه**: تم إعداد مقياس الانتباه، من خلال الخطوات التالية:

أ. تحديد قائمة مهارات الانتباه وتعريفها، وهم: (مهارة الانتباه للتشابه، مهارة الانتباه للتطابق، مهارة الانتباه للاختلاف، مهارة الانتباه للمقارنة، مهارة الانتباه للتصنيف، مهارة الانتباه للتسلسل).

ب. صياغة بنود مقياس الانتباه بصورة مبدئية: تم صياغة بنود المقياس بناءً على بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بنمط التحكم الموجه والحر، وتكونت من (49) بند موزعة على (6) محاور.

ج. تم عرض مقياس الانتباه على السادة المحكمين لإبداء الرأي فيها.

د. اتفقت أراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات المهمة.

هـ. أصبح المقياس في صورته النهائية صالح للتطبيق، حيث تكون من (40) بند موزعة على (6) مهارات، وتتم الإجابة على فقراته وفق تدريج "ليكرت الثلاثي" (دائمًا، أحيانًا، نادرًا)، ودرجات المقياس بين (40) و(120) درجة، وتشير الدرجة المرتفعة إلى ارتفاع مستوى الانتباه لدى التلميذ.

- **تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات:** تم اختيار برنامج Adobe Photoshop CS6 لتصميم العناصر والصور والرموز والخطوط والأسهم، وبرنامج Unity 2020.1.0f1 لتصميم وإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بأنماط التحكم الموجه والحر، والتي اشتملت على ثلاث أنشطة تعليمية، وتم تصميمها لتتوافق مع إمكانية التفاعل وفق قائمة معايير التصميم والإنتاج التي تم إعدادها، وتم استخدام لغات برمجة C# و Python.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development:

- **إنتاج عناصر واجهة تفاعل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات.**

- **بناء المحتوى التعليمي:** تم تقسيم الوحدة التعليمية إلى ثلاث أنشطة رئيسة، ويتناول كل منها شكل من أشكال النشاط، والتي تندرج جميعهًا تحت الموضوع العام وهو (وحدة الكون).

- **بناء بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بنمط التحكم الموجه:** يتم تقديم التوجيه الفوري والتعليمات العامة وتعليمات قبل كل نشاط.

- **بناء بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بنمط التحكم الحر:** يتم تقديم التوجيه والتعليمات الخاصة بالأنشطة ككل، وترك الحرية للتلميذ في تعلمه.

- **التحقق المبدئي أثناء التصميم:** تتم بشكل تبادلي فيما بين الخطوتين السابقتين، فالتسلسل يأتي هكذا، تصميم ثم إنتاج ثم فحص ما تم انتاجه، للعودة مرة أخرى لتعديل التصميم في أي جزيئة من جزئياته ليعاد انتاجها مرة أخرى، وهكذا.

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ Implementation:

- **تطبيق التجربة الاستطلاعية للبحث**:
  - **تحديد الهدف من التجربة الاستطلاعية**: للتأكد من مدى مناسبة أدوات المعالجة التجريبية، وخلوها من أي أخطاء تقنية، وضبط أداة القياس (مقياس الانتباه)، وإجراء التعديلات اللازمة كي تكون صالحة للتجربة الأساسية.
  - **إجراء التجربة الاستطلاعية**: تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائي بمحافظة المنيا، وهي عينة ممثلة لعينة البحث، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، وتمت على النحو التالي:
    - اجتمعت الباحثة مع أفراد عينة التجربة الاستطلاعية في بداية التطبيق، وقامت بتوضيح الهدف من بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات، وأهميتها لهم، وكيفية التعامل معها باستخدام حركات الإيماءات لكل حدث، وحثتهم على الاستفادة من محتوى البيئة.
    - تم تطبيق التجربة الاستطلاعية، واستمرت لمدة أسبوع ونصف قبل البدء في التجربة الأساسية.
    - تطبيق أداة البحث على عينة التجربة الاستطلاعية قبليًا، وتمثلت في (مقياس الانتباه)، وتم ذلك بصورة فردية لكل تلميذ.
    - وجهت الباحثة التلاميذ إلى ضرورة توضيح ملاحظاتهم عن البيئة من حيث المحتوى، والتصميم، والحركة، لتلافيها عند إجراء التجربة الأساسية، ثم تطبيق أدوات البحث بعديًا.
  - **نتائج التجربة الاستطلاعية**: تم تعديل هذه البيئة في ضوء النتائج التي أسفرت عنها التجربة الاستطلاعية.
  - **النسخة النهائية للبيئة**: تم التوصل إلى الصورة النهائية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بأنماط التحكم الموجه والحر، والتأكد من صلاحية البيئة، ومناسبتها لإجراء تجربة البحث الأساسية.
- **تحكيم الخبراء والمتخصصين**: تم عرض البيئة على مجموعة من المحكمين، واتفقت أراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات المهمة.
- **تطبيق التجربة الأساسية للبحث**: تم إجراء التجربة الأساسية وفق المراحل التالية:
  - **تحديد الهدف من التجربة**: هدفت تجربة البحث إلى قياس أثر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات وأنماط التحكم فيها (نمط التحكم الموجه – نمط التحكم الحر) لتنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

- **اختيار مجموعة البحث**: قامت الباحثة باختيار 60 تلميذ وتلميذة، وقسموا إلى مجموعتين تجريبيتين بطريقة عشوائية، وبلغ عدد تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (30) تلميذ وتلميذة (نمط التحكم الموجه)، وتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (30) تلميذ وتلميدة (نمط التحكم الحر).
- **عقد جلسة تمهيدية**: قامت الباحثة بعقد أربع جلسات تمهيدية مع تلاميذ مجموعات البحث من أجل تهيئتهم لعملية التطبيق، وتم تطبيق أداة القياس قبليًا في الجلسة الثالثة والرابعة، كما أوضحت الباحثة حركات الإيماءات لكل حدث، والتي يستخدمونها التلاميذ أثناء التطبيق.
- **تطبيق مادة المعالجة التجريبية**: قامت المجموعة التجريبية الأولى بدراسة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بنمط التحكم الموجه، والمجموعة التجريبية الثانية بدراسة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإيماءات بنمط التحكم الحر، وقامت الباحثة بمتابعة المجموعتين أثناء دراستهم بشكل فردي، والرد على أي أسئلة من قبلهم.
- **التطبيق البعدي لأداة القياس**: قامت الباحثة بتطبيق مقياس الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية على مجموعتين البحث تطبيقًا بعديًا، وقامت بتسجيل درجات التلاميذ لاستخدامها في التأكد من صحة الفروض.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation:

- **ضبط أداة القياس**: **إعداد مقياس الانتباه**: في ضوء الأهداف التعليمية المحددة للوحدة التعليمية تم تصميم مقياس الانتباه لتطبيقه (قبليًا / بعديًا) على المجموعتين التجريبيتين، وتم إعداده وفق الخطوات التالية:

أ. **صدق المقياس**: للتحقق من صدق المقياس استخدمت الباحثة كل من:

- **أولًا**: **صدق المحتوى**: تم عرضه على مجموعة من المحكمين لمعرفة آرائهم في مدى مناسبة البنود للمحاور، والتأكد من الصياغة الإجرائية لبنود المقياس، ووضوحها، وإمكانية قياسها، ومدى صلاحية المقياس للتطبيق، واتفقت أراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات المهمة.
- **ثانيا**: **صدق الاتساق الداخلي كمؤشر للصدق**: تم التأكد من الاتساق الداخلي لمقياس الانتباه باستخدام الحزمة الإحصائية IBM SPSS 25.0، وذلك من خلال الكشف عن حساب معامل ارتباط بيرسون لكل بند من بنود مقياس الانتباه بالمهارة التي ينتمي إليها، بالإضافة إلى الكشف عن ارتباط مهارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس.

- **ثالثًا**: **ثبات المقياس**: استخدمت الباحثة معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات مقياس الانتباه بعدد بنود (38) بند، وبلغ معامل ألفا (0,880)، مما يؤشر على أن مقياس الانتباه المستخدم في هذا البحث يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وذلك يعني أن المقياس يعطي نفس النتائج إذا أُعيد تطبيق في نفس الظروف على نفس أفراد العينة.
- **رابعًا**: **إجراءات تكافؤ مجموعتي البحث (مجموعة نمط التحكم الموجه ومجموعة نمط التحكم الحر) للتطبيق القبلي على مقياس الانتباه**: للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث للتطبيق القبلي في الانتباه، استخدمت الباحثة اختبار "ت"، لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين متجانستين " Independent Samples Test". وتم التوصل إلى النتائج الموضحة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعة نمط التحكم الموجه ومجموعة نمط التحكم الحر للتطبيق القبلي في مقياس الانتباه؛ مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي.

ب. **التوصل للصورة النهائية للمقياس**: بعد التأكد من صدق وثبات المقياس أصبح مكونًا من (40) بند موزعة على (6) مهارات، وهم: (مهارة الانتباه للتشابه، مهارة الانتباه للتطابق، مهارة الانتباه للاختلاف، مهارة الانتباه للمقارنة، مهارة الانتباه للتصنيف، مهارة الانتباه للتسلسل)، وتضمن بالترتيب ذاته بنود المقياس، وهي: (6، 8، 7، 7، 7، 5).

رابعًا: نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

1. **النتائج المتعلقة بمقياس الانتباه**: لاختبار صحة الفروض البحثية المرتبطة بمقياس الانتباه، استخدمت الباحثة الأسلوب الإحصائي (t-test) لإيجاد الفروق بين المتوسطات، واستعانت الباحثة باختبار "ت"، وتم استخدام اختبار "ت" t-test للإجابة على الفرض الأول، والثاني، وهي المعادلة المستخدمة لعينتين مرتبطتين، والمعادلة المستخدمة لعينتين مستقلتين للإجابة على الفرض الثالث، وقامت الباحثة بإجراء حسابات المتوسطات الحسابية والإنحرافات البيانية ومعادلة حجم التأثير للمجموعات جميعًا.

الفرض الأول للبحث: ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الموجه في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانتباه لصالح التطبيق البعدي".

تم رصد نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانتباه للمجموعة التجريبية الأولى، والتي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الموجه، ثم معالجة نتائج البحث إحصائيًا بحساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري، وقيمة "ت" لمتوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى، وحجم التأثير في التطبيقين القبلي والبعدي، وجاءت النتائج الموضحة بجدول (2) التالي:

جدول 2 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت ودرجات الحرية ودلالتها وحجم التأثير للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق (القبلي والبعدي) لمقياس الانتباه

المتغير	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة T	درجات الحرية DF	مستوى الدلالة	حجم التأثير Cohen's d
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الدرجة الكلية للانتباه	51.48	5.53	110.79	3.45	46.79	28	0.01	8.68

ملحوظة: ت الجدولية عند درجات حرية (28) = 2.763

يتضح من الجدول السابق أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والتي تدرس نمط تحكم الإيماءات الموجه في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانتباه لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (51.48)، بينما كان متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (110.79)، كما يتضح أيضًا، عن طريق تطبيق معادلة كوهين لحساب حجم التأثير للفروق بين التطبيقين لعينة واحدة ذات تطبيقين (قبلي وبعدي)، أن قيمة حجم التأثير كان كبيرًا في الدرجة الكلية لمقياس الانتباه (8.68)، وبذلك يتم توجيه الفرق لصالح التطبيق البعدي، وبناءً على ما تقدم تم قبول الفرض الأول.

الفرض الثاني للبحث: ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الحر في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانتباه لصالح التطبيق البعدي".

تم رصد نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانتباه للمجموعة التجريبية الثانية، والتي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الحر، ثم معالجة نتائج البحث إحصائيًا بحساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري، وقيمة "ت" لمتوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية

الثانية، وحجم التأثير في التطبيقين القبلي والبعدي، وجاءت النتائج الموضحة بجدول (3) التالي:

جدول 3 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت ودرجات الحرية ودلالتها وحجم التأثير للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق (القبلي والبعدي) لمقياس الانتباه

المتغير	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة T	درجات الحرية DF	مستوى الدلالة	حجم التأثير Cohen's d
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الدرجة الكلية للانتباه	51.11	5.73	109.80	3.71	44.93	29	0.01	8.20

ملحوظة: ت الجدولية عند درجات حرية (29)= 2.756

يتضح من الجدول السابق أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والتي تدرس نمط تحكم الإيماءات الحر في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الانتباه لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (51.11)، بينما كان متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (109.80)، كما يتضح أيضًا، ومن خلال تطبيق معادلة كوهين لحساب حجم التأثير للفروق بين التطبيقين لعينة واحدة ذات تطبيقين (قبلي وبعدي)، أن قيمة حجم التأثير كان كبيرًا في الدرجة الكلية لمقياس الانتباه (8.20)، وبذلك يتم توجيه الفرق لصالح التطبيق البعدي، وبناء على ما تقدم تم قبول الفرض الثاني.

الفرض الثالث للبحث: ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين (نمط التحكم الموجه/ نمط التحكم الحر) في مقياس الانتباه لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الموجه".

تم رصد نتائج التطبيقين البعدي لمقياس الانتباه ومهاراته للمجموعة التجريبية الأولى والثانية، ثم معالجة نتائج البحث إحصائيًا بحساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري، وقيمة "ت" لمتوسطي درجات أفراد المجموعتان التجريبيتان في التطبيق البعدي، وجاءت النتائج الموضحة بجدول (4) التالي:

جدول 4 المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ودرجات الحرية والدلالة لمتوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الانتباه

المتغير	المجموعة التجريبية الأولى ن= 30		المجموعة التجريبية الثانية ن= 29		قيمة T	درجات الحرية df	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
الدرجة الكلية للانتباه	110.79	3.46	109.80	3.71	1.06	57	0.29

ملحوظة: ت الجدولية عند درجات حرية (57)= 2.664

باستقراء النتائج في الجدول السابق، يتضح تقارب مستوى مهارات الانتباه بين تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الموجه وتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس بنمط تحكم الإيماءات الحر في التطبيق البعدي لمقياس الانتباه بمهاراته، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (110.79)، بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (109.80)، وبلغت قيمة "ت" (1.06)، وبالكشف عن قيمة "ت" الجدولية نجد أنها غير دالة إحصائيًا، وبذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية.

وبناء على ما تقدم تم رفض الفرض الثالث، **ليصبح كالتالي**: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين (نمط التحكم الموجه/ نمط التحكم الحر) في مقياس الانتباه".

2. تفسير نتائج البحث:

أ. **تفسير النتائج المرتبطة بتأثير أنماط تحكم الإيماءات (الموجه / الحر) لصالح التطبيق البعدي لتنمية الانتباه**: يتضح من استقراء النتائج في المحور الخاص بعرض النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ في مقياس الانتباه، لصالح التطبيق البعدي.

- **وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى**:

ب. أسهم نمط تحكم الإيماءات الموجه بدرجة كبيرة في تنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، حيث ساعد التلاميذ (عينة البحث) في تنظيم خطواتهم، ووفر لهم رؤية واضحة للعلاقات بين أوجة التعلم السابق وأهداف التعلم الجديدة، وأعطى لهم وصلات تفاعلية فعالة لكي ينتقلوا خلالها بين عناصر المحتوى داخل البيئة، مما أدى إلى تحسين عملية التعلم بشكل عام، وتنمية مهارات الانتباه بشكل خاص، وأيضًا ساعد في توجيه الحواس والتركيز على المثيرات المقدمة عبر نمط تحكم الإيماءات الموجه داخل البيئة من خلال حركة الرأس أو العينين أو الأطراف، والتي تساهم في زيادة فعالية التعلم والادراك، مما ينعكس على زيادة فعالية الذاكرة، وهذا ما أدى إلى وجود فرق دال بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط تحكم الإيماءات الموجه لصالح التطبيق البعدي.

ج. أسهم نمط تحكم الإيماءات الحر بدرجة كبيرة في تنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، حيث تميز بإتاحة الحرية للتلميذ في اتخاذ مسارات التعلم المختلفة داخل البيئة، والتفاعل مع العناصر التي تتضمنها البيئة مما يجعله في عملية نشاط مستمر لبناء معارفه حول المكونات المختلفة للبيئة.

جاءت هذه النتيجة متفقة مع بعض من الدراسات: تتفق هذه النتيجة ودراسة مروة بيومي وآخرون (2021)، والتي توصلت نتائجها إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين المهارات الحسحركية وبين الانتباه مما أدى إلى تنمية الانتباه، ودراسة واكيفيلد وأخرون (Wakefield, Novack, Congdon, Franconeri, & Goldin-Meadow, 2018)، والتي أوضحت نتائجها إلى فاعلية توجيه الانتباه البصري للإيماءات للأطفال من عمر (8 إلى 10) سنوات الذين يتعلمون كيفية حل مشاكل الحسابات الرياضية عن طريق استخدام ميزة تتبع العين لمقارنة الانتباه البصري للأطفال أثناء مقاطع الفيديو التعليمية.

د. **تفسير النتائج المرتبطة بتأثير نمط تحكم الإيماءات الموجه مقابل الحر لتنمية الانتباه**: يتضح من استقراء النتائج في المحور الخاص بعرض النتائج عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين (نمط التحكم الموجه/ نمط التحكم الحر) في مقياس الانتباه.

- **وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى**:

- أن الانتباه يمثل مجموعة من العمليات التي تحدث داخل مخ التلميذ لأداء مهام حركية أو إدراكية أو معرفية، فهو يتضمن ثلاث عمليات (التركيز، والانتقاء، والتحكم)، وتتحسن هذه

العمليات بشكل أفضل من خلال نمطي التحكم الموجه والحر، مما يساعد على استمرار السلوك، وتشكيل إدراك الفرد ووعيه نحو هدف معين.

- هناك عدد من الدراسات في مجال التحكم التعليمي بداخل برامج التعلم بمساعدة الكمبيوتر (CBI)، يوجد بها اختلافًا واضحًا في نتائج الأبحاث بالنسبة لنمط التحكم الموجه مقابل نمط التحكم الحر، وقد أوضحت أن الفروق الفردية بين التلاميذ تؤثر في اختياراتهم، وبالتالي تلعب هذه الفروق دورًا كبيرًا في إحداث نتائج متباينة في هذه الدراسات.

جاءت هذه النتيجة متفقة مع بعض من الدراسات: تتفق هذه النتيجة ودراسة (هبه مبروك، 2021)، والتي توصلت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ترجع لأثر نمط التحكم في السرد القصصي الرقمي (موجه – حر) لصالح مجموعات نمط تحكم المتعلم الحر.

توصيات ومقترحات البحث:

- **في ضوء ما توصلت إليه النتائج التي تم التوصل إليها فإنه يمكننا استخلاص التوصيات والمقترحات التالية:**

1. تدريب المصممين التعليميين على تصميم أنشطة الإيماءات وتوظيفها في التعليم، وذلك نظرًا لإسهامه في فهم واستيعاب المواد الدراسية بشكل أعمق، وبقاء أكثر للتعلم.
2. دراسة أثر استخدام أنشطة الإيماءات في التعليم لاكتساب التلاميذ بعض المهارات العليا، كاليقظة الذهنية.
3. ضرورة الاهتمام بتنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في ضوء المنظومة التعليمية الحديثة.

مراجع البحث:

المراجع العربية

– أمل مصطفى شومان (2016). فعالية برنامج تدريبي قائم على السرعة الادراكية في تنمية الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *مجلة كلية التربية*. كلية التربية. جامعة بورسعيد. (19).

– أميرة سمير حجازي (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. مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. (37).

– حسين أحمد عبدالفتاح (2011). فاعلية برنامج لتنمية الانتباه والاستجابات السمعية عند أطفال التوحد. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية الآداب. جامعة بنها.

– خالد محمد نوفل (2010). تكنولوجيا الواقع الإفتراضي واستخداماتها التعليمية. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

– رافع النصير الزغول وعماد عبدالرحيم الزغول (2008). علم النفس المعرفي. دار الشروق. الأردن. متاح في: https://books-library.online/files/download-pdf-ebooks.org-1520427375Iq9F7.pdf

– ريهام محمد الغول (2018). أثر التفاعل بين نمطي التحكم بالوكيل الذكي (مستقل – موجه) ووجهة الضبط (داخلي – خارجي) في تنمية مهارات إنتاج الواقع المعزز لدى طالبات رياض الأطفال. مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. (37).

– زينب محمد العربي (2014). أثر التفاعل بين نمط التحكم الذاتي في الوكيل الإفتراضي داخل البيئات الإفتراضية وتفضيلات طلاب تكنولوجيا التعليم في تنمية دافعية الإنجاز والرضا التعليمي نحوها. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. (157). ج2.

– سعيد كمال عبدالحميد، وحسنين علي يونس (2018). فعالية برنامج قائم على الرسوم المتحركة في تنمية الانتباه البصري والفهم اللفظي لذوي اضطراب التوحد. *مجلة كلية التربية*. كلية التربية. جامعة أسيوط. 34(1).

– سهير محمد معروف (2008). فعالية الألعاب التعليمية في تحسين الانتباه لدى الأطفال المتأخرين دراسياً. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الزقازيق. متاح في: http://gulfkids.com/pdf/Disability_KG_4.pdf

– عدنان يوسف العتوم (2012). علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. ط3.

– علي محمد الشهري (2011). أثر التفاعل بين أسلوب التحكم التعليمي في برنامج الهيبرميديا ومستوى الاعتماد على المجال الإدراكي على التحصيل وكفاءة التعلم. *مجلة كلية التربية*. جامعة الأزهر. (146). ج4.

– محمد عطية خميس (2011). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع. ط1.

– مروة بيومي مصطفى وآخرون (2021). المهارات الحسحركية وعلاقتها بالانتباه الانتقائي السمعي والبصري لدى أطفال الذاتوية. *مجلة بحوث. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*. جامعة عين شمس. ع11، ج1.

– نبيل جاد عزمي (2021). منظومة الثقافة البصرية. القاهرة: فنون للطباعة والنشر. ط1.

– نبيل جاد عزمي (2017). تطور التصميم التعليمي. موسوعة تكنولوجيا التعليم الجزء الثاني. القاهرة: دار الفكر العربي. ط1

– نبيل جاد عزمي (2011). التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. دار الهدى للنشر والتوزيع. المنيا. ط2.

– هبه عبدالشافي مبروك، محمد إبراهيم الدسوقي، ونيفين محمد الجباس (2021). التفاعل بين نمط تحكم المتعلم في السرد القصصي الرقمي والأسلوب المعرفي وأثره في تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طلاب المعلمين بشعبة اللغة الإنجليزية. *دراسات تربوية وإجتماعية*. كلية التربية، جامعة حلوان. 27(8).

– هناء شحاتة أحمد (2014). فاعلية برنامج لتحسين الانتباه المشترك في تنمية مهارات التواصل اللفظي لدى الأطفال التوحديين. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة عين شمس.

المراجع الأجنبية

- Abdul Aziz, A., & Assiri, A, A., (2017). An intelligent agent to detect learner's learning style automatically through E-Learning System in Saudi Arabia, Journal of Engineering Sciences& Information Technology, (4)1. 55-84.

- Cambridge Dictionary (2019). Gesture. Retrieved from: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/gesture

- IBM Corp. (2017). IBM SPSS Statistics for Windows (Version 25.0) [Computer software]. IBM Corp.

- Jang, S. (2016). Gesture-Based Video Gaming to Promote Social Skills for Young Children with Developmental Delays, [PhD Education], George Mason University, US. 1-210. Retrieved from: https://pdfs.semanticscholar.org/8efb/2d1589dde243dc02b3f330a08976a8cd3902.pdf

- Marwa ElMohamady (2017). Gesture Based Learning. Education Technology Department Conference, Faculty of graduate Studies for Education, Cairo University. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/320991376_Gesture_learning

- McClymont, J. et al. (2011). Comparison of 3D navigation interfaces. *Proceeding 2011 IEEE International Conference: Virtual Environments Human-Computer Interfaces and Measurement Systems (VECIMS),* Ottawa, 19-21 Sept, 1-6. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/220863069_Comparison_of_3D_Navigation_Interfaces

- Novack, M. A., Meadow, S. G., & Woodward, A. L., (2015). Learning from gesture: how early does it happen? *Cognition Journal*. 142. 138-147

- Orvis, K. A., et al. (2011). Enabled for E-Learning? The Moderating Role of Personality in Determining the Optimal Degree of Learner Control in an E-Learning Environment. *Human* Performance. 24. 60-78.

- Sacha, D., Zhang, L., Sedlmair, M., & Lee, J. A. (2017). Visual interaction with dimensionality reduction: a structured literature analysis. *IEEE Trans Vis Comput Graph*. 23(1). 241-250.

- Sannino, Annalisa; Daniels, Harry & Gutierrez; Karis, D. (2009). Learning and Expanding with Activity Theory. Cambridge University Press.

- Shakroum, M. A., Wong, K. W., & Fung, L. C. C. (2016). The effectiveness of the gesture-based learning system (GBLS) and its impact on learning experience. *Journal of Information Technology Education: Research,* 15, 191-210. Retrieved from: http://www.informingscience.org/Publications/3518

- Vernadakis, N., Papastergiou, M., Zetou, E., & Antoniou, P. (2015). The impact an exergame-based intervention on children's fundamental motor skills. *Computer & Education Journal*, 83, 90-102.

- Wakefield E, Novack M. A., Congdon E. L., Franconeri S., Goldin-Meadow S. (2018). Gesture helps learners learn, but not merely by guiding their visual attention. *Lohn Wiley & Sons Ltd.* Development Science. 1-12.

- Wang, L. C., Tsai, H. J. & Yang, H. M. (2013). The Effect of different stimulus attributes on the attentional performance of children with attention deficit/hyperactivity disorder and dyslexia. Research in Developmental Disabilities, 34(11).