تطوير الشخصيات في برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد وأثرها على تنمية الأداء المهاري لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي

نشر ملخص رسالة درجة دكتوراه الفلسفة في التربية
(تكنولوجيا التعليم)
مقدم من الباحث

عبد الرحمن أحمد سالم

مدرس مساعد بكلية التربية النوعية ببورسعيد – قسم تكنولوجيا التعليم
شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي

إشراف

أ.د/ محمد عبد الحميد أحمد
أستاذ الإعلام بقسم تكنولوجيا التعليم
بكلية التربية - جامعة حلوان

أ.د/ محمد إبراهيم الدسوقي
أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان
ونائب مدير الأكاديمية المهنية للمعلمين

٢٠٠٩

المقدمة:

اللعب: هو نشاط تنافسي محكوم بقواعد معينة مخطط لها مسبقاً، بين فردين أو فريقين، والمحاكاة: هي تقليد محكم لنظام ما موجود في الحقيقة بهدف دراسته. وبتوظيف كلاً من اللعب والمحاكاة معاً للحصول علي الفائدة المرجوة ظهر ما يسمي بألعاب المحاكاة التقليدية كالمسرحيات وألعاب تمثيل الأدوار، والتي ظهرت لها تطبيقات تربوية متعددة.

وتعد الألعاب من الاستراتيجيات الشيقة التي تزيد الدافعية لدى المتعلم، وتعمل على سرعة التعلم، ولكن ليس من السهل ابتكارها، إذ تحتاج إلى أفكار جديدة لألعاب أصلية تناسب الأهداف التعليمية[1]. ويعد الكمبيوتر أحد أهم نواتج التقدم العلمي والتقني المعاصر، كما يعد في الوقت ذاته أحد أهم الدعائم التي تقود هذا التقدم، مما جعله محور اهتمام المربين، والمهتمين بالعملية التعليمية، وقد اهتمت النظم التربوية بالكمبيوتر، ودعت إلى توظيفه واستخدامه سواء في الإدارة المدرسية أو التدريس.

وقد تطورت أساليب استخدام الكمبيوتر في التعليم وأصبح الاهتمام الآن منصباً على تطوير الأساليب المتبعة كألعاب المحاكاة في التدريس باستخدام الكمبيوتر، أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يسهم من خلالها الكمبيوتر في تحقيق ودعم بعض أهداف المناهج الدراسية[2]. فألعاب الكمبيوتر يحكمها تفاعل المتعلم معهما، حيث يمكن أن تسهم الألعاب الكمبيوترية في زيادة الدافعية، والتشويق للمتعلم، وتعمل المحاكاة الكمبيوترية على نقل الواقع الحقيقي إلى جهاز الكمبيوتر، وفي صوره ثلاثية الأبعاد وذلك لتقريب الواقع للمتعلمين.

ويمكن تعريف اللعبة التعليمية Instructional Games على أنها نشاط تنافسي محكوم بقواعد معينة، بين فردين أو فريقين، يلعبان بشكل متزامن، أو متتابع باستخدام الكمبيوتر، أو بين المتعلم والبرنامج نفسه. وتتطلب أن يستجيب لها المتعلم استجابة صحيحة موقوتة؛ لتحقيق أهداف تعليمية معينة. وتستخدم بكثرة في موضوعات الرياضيات، والتهجي لدى تلاميذ الصفوف الأولى.

---

(1) محمد عطيه خميس (٢٠٠٣) **منتوجات تكنولوجيا التعليم** ، القاهرة : دار الحكمة ، ص ٢٢٦.

(2) **الحاسب الآلي في التربية**، متاح علي:
Http://Www.Tootech.20m.Com/Page5.Htm، تاريخ أخر زيارة ٢٤-٠٥-٢٠٠٩، تاريخ أخر تحديث ٢٠٠٢.

كما يمكن استخدامها في جميع المقررات الدراسية لجميع المستويات التعليمية، حيث تتضمن معظم الألعاب صورا ورسوماَ، ثابتة ومتحركة، وصوتاَ، وشخصيات، مثل لعبة حرب النجوم أو معركة بحرية.

ويجب التمييز بين هدف اللعبة وهو "المكسب"، وبين هدفها التعليمي، وهو "تعلم مهارة أو التدريب عليها". وهناك بعض الألعاب التي تحاكى مواقف الحياة الحقيقية، ومثل هذه الألعاب تخلق سيناريوهات Scenarios يأخذ فيها المتعلم دور المكتشف أو المخبر لإنجاز مهمة، وهذه تسمى ألعاب المحاكاة Simulation Games، وتتضمن الألعاب تعليما صريحا أو ضمنيا، حيث تشتمل على عروض معلومات وأمثلة من المحتوى، يحتاجها المتعلم في أداء المهمة ، وتكون تلك الأمثلة والعروض تحت تحكم المتعلم[1].

ويتم تقديم الالعاب من خلال الكمبيوتر بإستخدام تكنولوجيا البعد الثالث، والتي تخدم التطبيقات التعليمية لما لها من أثر علي المتعلمين. وتكنولوجيا البعد الثالث في الكمبيوتر هي إدراك العمق البصري والمسافة[2]. كما أن للبعد الثالث نظام إحداثيات عالمي يقوم عليه التدوير والتحريك وتغيير المقاس للكائنات ثلاثية الأبعاد التي لها طول، وعرض، وعمق[1].

يتم توظيف البعد الثالث في برامج ألعاب الكمبيوترية لمحاكاة عناصر البيئة الطبيعية كالشخصيات، والأدوات والفراغ البيئي نفسه، وتكتسب البرامج عندها سمة البعد الثالث. واستخدام تكنولوجيا البعد الثالث في عرض الرسوم يسمح بتدوير وتحريك العناصر بالمشهد، حيث يكون لكل شكل أو عنصر بالمشهد طول وعرض وعمق، ويمكن تغيير قياسات هذه العناصر المجسمة.

تُستخدم برامج الكمبيوتر الثلاثية الأبعاد في التعبير عن المفاهيم المجردة التي لا يمكن تمثيلها في الواقع، كما في تفاعل الجزيئات ونمو الخلايا. وتشير الدراسات إلي استخدام تكنولوجيا البعد الثالث في أغلب

---

(1) محمد عطية خميس (٢٠٠٣) مرجع سابق، ص.ص ٢٢٥ – ٢٢٦.

(2) السيد على سيد أحمد وفائقة محمد بدر (٢٠٠١) **الإدراك الحسي البصري والسمعي** ، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية ، ص ١١، ص ١٤٩ .

(1) مايكل تود بيترسون (٢٠٠٠) **أساسيات ثرى دي ستوديو ماكس** ، قسم الترجمة بدار الفاروق ، القاهرة : دار الفاروق للطبع والنشر ، ص.ص ٩ – ٣٦ .

برامج الألعاب والمحاكاة حتى تحاكى الواقع وتجذب انتباه المتعلمين، وتحقق التنوع في أساليب عرض المفاهيم لإبعاد الملل[2].

تستخدم برامج ألعاب محاكاة الكمبيوتر؛ لمحاكاة الواقع بشكل ترفيهي تنافسي، في التعبير عن المواقف الخطرة كالانفجار والمعارك، التي يصعب التعبير عنها باستخدام بالفيديو الحي. والتعبير عن الأحداث التي حدثت في الماضي ولم تسجل مثل نشأة الكواكب، أو التعبير عن أحداث تستغرق فترات زمنيه طويلة يصعب إدراكها بالفيديو الحي مثل: تحرك القارات أو تآكل الشواطئ، أو توضيح مالا يستطيع المتعلم أن يراه مباشرة إما لخطورته كهبوط النيازك على سطح الأرض، أو لدقته المتناهية كنمو النباتات، أو لاستحالته كالمواقف التاريخية[1].

تعتبر ألعاب المحاكاة من أهم استخدامات الكمبيوتر في التعليم الفعال، لأنها تنقل الطبيعة أمام المتعلم، وتسمح له بالتجريب الأمن، والاستمتاع بالتوصل إلى النتائج من خلال القيام بالتجارب والأنشطة المختلفة باستخدام الكمبيوتر[٢].

---

[2] See That In:

- Ali Akgunduz & Hang Yu (2004) **Two-Step 3-Dimensional Sketching Tool For New Product Development**، Proceeding In Winter Simulation Conference 2004، Available At: Http://Www.Wintersim.Org/ Abstracts04/Vr.Htm ، Last Visit 16-05-2005.
- Terence Taylor (1997) **AMS PRO**: **A Graphical Aerial Maneuver Simulation Program For Preliminary Flight Training**، Available At: Http://Www.Lib.Virginia.Edu/Etd/Theses/Taylor97.Pdf ، Last Modified 25-07-2000 ، Last Visit 15-05-2005.
- Federl P. & Prusinkiewicz P. (1999) **Virtual Laboratory: An Interactive Software Environment For Computer Graphics**، **Proceedings Of Computer Graphics** International 1999، pp.93-100 And 242.

[1] نبيل جاد عزمي (٢٠٠١) **التصميم التعليمى للوسائط المتعددة** ، المنيا : دار الهدى للنشر والتوزيع، ص ١٣٦ ، ص ١٤٦ .

[٢] عاطف حامد زغلول (٢٠٠٣) **فاعلية المحاكاة باستخدام الكمبيوتر في تنمية المفاهيم العلمية لدى الأطفال الفائقين بمرحلة رياض الأطفال**، المؤتمر السابع للجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية بجامعة عين شمس: القاهرة، ص ٢١٨.

ويري الباحث أن ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية، هي شكل من أشكال التسلية والترفيه بهدف تثقيفي تعليمي. حيث يتم دمج الدروس التعليمية في شكل ترفيهي يجعل التعلم أكثر إمتاعاً.

وتشير دراسة "ريتشارد فان أيك R. Van Eck" إلى أن المساعدة أثناء السياق تعمل على تنمية المهارات الرياضية، وذلك في ألعاب المحاكاة التي يتنافس فيها المتعلم مع جهاز الكمبيوتر، أو مع متعلم أخر، حيث تعد التنافسية من أهم مميزات ألعاب المحاكاة[3].

ويتفق الباحث مع نتائج دراسة أخرى للباحث "ريتشارد فان أيك R. Van Eck" والتي تؤكد على أهمية المنافسة والمساعدة الناصحة للمتعلم في برامج المحاكاة الكمبيوترية[4].

كما يؤكد الباحثون وجود أدلة كثيرة على أن الألعاب العنيفة "تحوّل ممارسيها إلى أشخاص مولعين بإطلاق النار". ولعل الكارثة التي شهدتها مدرسة ألمانية في مدينة إرفورت عام ٢٠٠٢ عندما أقدم أحد تلاميذها على إطلاق النار بشكل عشوائي على زملائه، فقد اتضح لاحقا أن التلميذ كان مدمنا على لعب Counter Strike الشهيرة[1].

وتُعرف العاب الكمبيوتر الشخصي Personal Computer Game بألعاب الكمبيوتر Computer Game حيث تعتبر العاب فيديو Video Game، ولكنها تلعب على جهاز الكمبيوتر الشخصي وليس على أي جهاز أخر مصمم للألعاب الالكترونية.

والعاب الكمبيوتر التعليمية: هي العاب تتضمن نموذج للاعب المتعلم Player ويطلق عليه المستخدم User ويتم التفاعل Interaction مع هذا النموذج من خلال جهازController Interface كلوحة المفاتيح، أو الفأرة أو عصا الألعاب؛ وذلك لتوليد الحركات البصرية التي تظهر على الشاشة.

---

(3) Richard Van Eck (2001) **Promoting Transfer Of Mathematics Skills Through The Use Of A Computer-Based Instructional Simulation Game And Advisement**، ERIC # : ED463735 .

(4) Richard Van Eck (2000) **The Effect Of Advisement And Competition On Transfer، Advisor Use، And Attitude Toward Mathematics Using A Computer-Based Simulation Game**، ERIC # : ED441668 .

(1) **جدل حول مدى تأثير ألعاب الكمبيوتر على المجتمع**، متاح علي:-Http://Www.Dw-00.Html،1955338،،World.Org /Dw/ Article/0، أخر زيارة ٠٢-٠٥-٢٠٠٩، تاريخ أخر تحديث ١٤-٠٤-٢٠٠٦.

وتتمثل المنفعة الرئيسية من العاب الكمبيوتر في مساهمتها كشكل من أشكال الترفيه بالصوت والصورة، وتتضمن ألعاب الكمبيوتر الحديثة أداءات مثيرة، وموسيقى وشخصيات وروايات قصصية وذلك بشكل تفاعلي Interactivity. وتمكن هذه التفاعلية اللاعب من استكشاف البيئات الاصطناعية المقلدة من خلال اللعبة، وكذلك أداء المهام المطلوبة منه حسب السيناريو الخاص باللعبة التي يتعامل معها.

ولا يمكن إنكار الآثار الإيجابية لألعاب الكمبيوتر من ناحية تنمية القدرات العقلية والخيال والإبداع، ومع ذلك فهناك آثار سلبية قد تكون أكثر خطورة خاصة مع تحول الألعاب في كثير من الحالات من وسيلة تربوية إلى مجرد وسيلة لقضاء الوقت، وذلك إن لم يتم إنتاجها وفق معايير تربوية محددة.

وتشير دراسة "عايد حمدان وآخرين"[١] ودراسة "مارتي Marty"[٢] ودراسة "لؤي طالب عبيدات"[٣] ودراسة "ضياء الدين محمد مطاوع"[٤] أن لألعاب الكمبيوتر التعليمية أثر فعال في التحصيل الدراسي للمتعلمين.

ويتفق الباحث مع دراسة "محمود السيد علي"[٥] التي تؤكد علي أهمية تصميم ألعاب الكمبيوتر التعليمية واستخدامها كأسلوب لتنمية التفكير والابتكار.

---

[١] عايد حمدان الهرش وأخرون (٢٠٠٦) **أثر استخدام برمجيتين تعليميتين مختلفتين في تحصيل تلميذات الصف الأول الأساسي في الرياضيات**، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد ٢٨، العدد ١ لسنة ٢٠٠٦.

[٢] James Marty (1986) **Selected Of Effects Of A Computer Games On Achievement، Attitude، And Graphing Ability In Secondary School Algebra**. Dissertation Abstract International، 47، pp.113-119.

[٣] لؤي طالب عبيدات(٢٠٠٥) **أثر الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لطلبة الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

[٤] ضياء الدين محمد مطاوع، **فعالية الألعاب الكمبيوترية في تحصيل التلاميذ معسري القراءة (الدسلكسيين) لبعض مفاهيم العلوم المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية**، متاحة علي: موقع أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة، Http://Www.Gulfkids.Com/Ar/Index.Php، تاريخ أخر زيارة ٢٠٠٩/٥/٢٤، تاريخ أخر تحديث ٢٠٠٩/٥/٢٤.

[٥] محمود السيد علي (١٩٩١) **تصميم برنامج لألعاب الكمبيوتر الرياضية كأسلوب لتنمية الابتكار الرياضي لتلاميذ الحلقة الأولى في التعليم الأساسي**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس،القاهرة، مصر.

وأجري كلاً من "محمد أبو ريا" و "نرجس حمدي"[٦] دراسة قارنت بين استخدام إستراتيجية التعلم باللعب من خلال الحاسوب والطريقة التقليدية، لقياس مدى اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات العمليات الحسابية الأربعة. وخلصت الدراسة لوجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل، تعزى إلى طريقة التدريس، ولصالح التعلم باللعب من خلال الكمبيوتر.

وتشير دراسة "كاثرين بيفيز C. Beavis" أن الألعاب الكمبيوترية تسمح بالتعلم بالاكتشاف، حيث تزيد ألعاب الفيديو من درجة الانتباه لمن يمارسونها، كما أن الألعاب متعددة اللاعبين تسمح للمشاركين بالتنافس لتحقيق الأهداف وتزيد من الدافعية[1].

ومن خلال إطلاع الباحث وجد أن أغلب إصدارات الألعاب تحدد فئة عمرية للمستخدم حتى تؤثر بإيجابية عليه ولا يمكن بيعا لمن يقل سنه عن الفئة المحددة، كما أن تحديد الفئة العمرية تمنح الفرصة للمربيين لتحديد ما هو مناسب، ولكن في مصر نجد الكثير من الأطفال يلعبون ألعابا لا تناسب مراحلهم العمرية، ويمكن أن تؤثر هذه الألعاب بطريقة سلبية على تكوين شخصياتهم.

نماذج الشخصيات من أهم مكونات ألعاب الفيديو، سواء كانت تلك الشخصيات مداره من قبل اللاعب ويطلق على الشخصية في هذه الحالة شخصية اللاعب Player Characters، وهى الشخصية التي تكون موجهة ومسيطر عليها من قبل اللاعب، أو كانت مداره من قبل الكمبيوتر ويطلق عليها Non-Player Characters وهى الشخصية التي تكون موجهة ومسيطر عليها من قبل الكمبيوتر، وليس من خلال اللاعب الرئيسي.

والشخصية Character هي عبارة عن تجميع لعدد من المكونات الشخصية كالعظام Bone والكساء -كسوة الشخصية كالملابس والبشرة- والهيكل العظمى الأساسي Biped وغيرها، وكل هذه العناصر مجتمعة تستخدم للتحكم في الشخصية وتحريكها سواء كانت لإنسان أو حيوان[2].

---

[٦] محمد أبو ريا ،ونرجس حمدي (٢٠٠١) **أثر استخدام إستراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات العمليات الحسابية الأربع**. دراسات العلوم التربوية.العدد:٢٨، ص ص:١٦٤-١٧٦.

(1) Catherine Beavis (2002) **RTS And Rpgs: New Literacies And Multiplayer Computer Games**، ERIC # : ED476285 .

(2) See That In :

وقد تكون الشخصيات في برامج ألعاب المحاكاة شخصيات كرتونية أو خيالية، وذلك عندما تكون الفئة المستهدفة هم الأطفال. فالشخصية هي أحد أهم عناصر ألعاب المحاكاة الكمبيوترية، وهى التي يقوم اللاعب بتحريكها، والتحكم فيها عندما يؤدى حركاته أثناء سير اللعبة.

ولقد ظهرت الشخصيات في ألعاب الكمبيوتر في شكلها الحالي في بداية الثمانينات ١٩٨٠ من خلال الشخصية الشهيرة ماريو Mario، والتي بدأ من خلالها تكوين مفهوم Game Mascot، وهى الفكرة التي جعلت شركات الألعاب تقبل على تصميم الشخصيات، واستخدامها في ألعابها الالكترونية، وظهر خلال السنوات التالية العديد من الشخصيات في ألعاب الفيديو الالكترونية[1].

مشكلة البحث:

ومن خلال المقدمة السابقة تري الدراسة وجود حاجه لدراسة تأثير اختلاف نمط اختيار الشخصية في برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية؛ وذلك لندرة البرامج التي تدعم أكثر من نمط لاختيار الشخصية، كما أن الدراسات الخاصة ببرامج الكمبيوتر وبخاصة برامج ألعاب المحاكاة – علي حد علم الباحث – لم تتناول موضوع الشخصيات الثلاثية الأبعاد بشكل كاف ومفصل.

كما تهتم الدراسة بدراسة الأثر السلبي والإيجابي لشخصيات الألعاب من خلال توظيفها في أكثر من إستراتيجية من استراتيجيات الألعاب، وبخاصة في البيئة العربية، حيث لم تلق شخصيات الألعاب الاهتمام الكافي.

ومن خلال حصر الباحث لبرامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية الموجودة وجد أن برامج ألعاب المحاكاة توفر شخصية واحدة للمستخدم من النوع Player-Character، وعدد قليل من هذه البرامج توفر عدة شخصيات من النوع Player-Character أيضاً، ولكنها غير منتشرة ولا

- **3ds Max Reference Documentation From Autodesk®**
- Kelly L. Murdock (2005) **3ds Max 7 Bible**، Wiley Publishing : USA.

[1] See That In:

- **Charles Martinet Down Under**. Available At: Http://Www.N-Sider. Com/Contentview.Php?Contentid=164. Last Visit 02-05-2009.
- **The History Of Mario**. Available At: Http://Www.Gamecubicle.Com/ Features-Mario-Nintendo_Shining_Star.Htm. Last Visit 02-05-2009.

تمثل ظاهرة يمكن قياسها، كما تعتمد معظم الألعاب علي عدم وجود شخصية للاعب كألعاب نظرة الشخص الأول First Person Shooter. إلا أن كل البرامج تفرض على المستخدم الشخصيات من النوع Non-Player Character. أما ألعاب الشخص الثالث Third Person Shooter، فتعتمد علي وجود لاعب وتتحرك الكاميرا خلفه وتتبع خطواته، كما يشيع فيها إستخدام شخصية ثابتة ومحددة من النوع Player-Character.

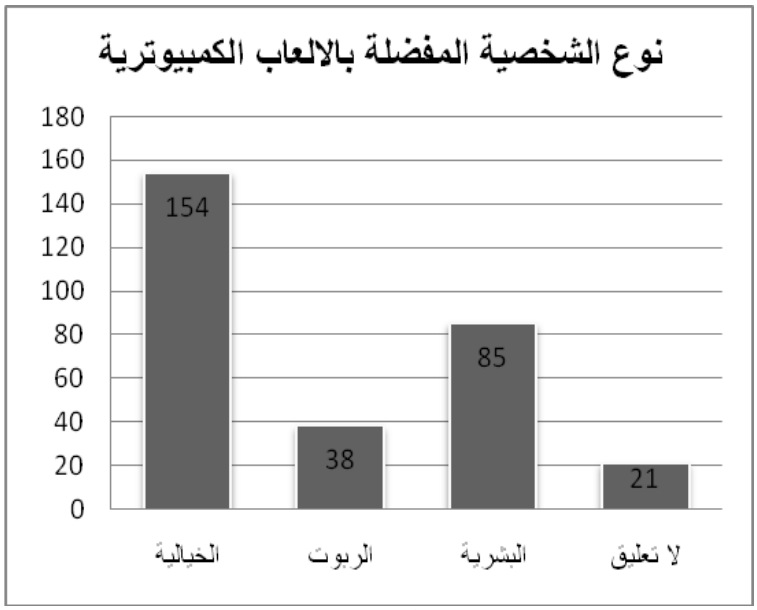
كما أن هناك حاجة لوجود تصور، أو تصميم يصف وبدقه نظام عمليات الإنتاج والاستخدام والتقويم لبرامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية الثلاثية الأبعاد بصفة عامة، وللشخصيات المستخدمة في هذه البرامج بصفة خاصة.

ولا شك أن توفر البعد الثالث في الشخصيات الموظفة فنياً ودرامياً في الألعاب؛ يبعث درجة كبيرة من الحيوية في اللعبة، الأمر الذي يرفع من كفاءة الشخصية ومستوي التشويق، والانتباه الذي تحققه لدي المستخدم، أو الممارس للعبة، ومن هنا يأتي إمكانية بحث توظيف ذلك في رفع كفاءة المواقف التعليمية التي تستخدم بها.

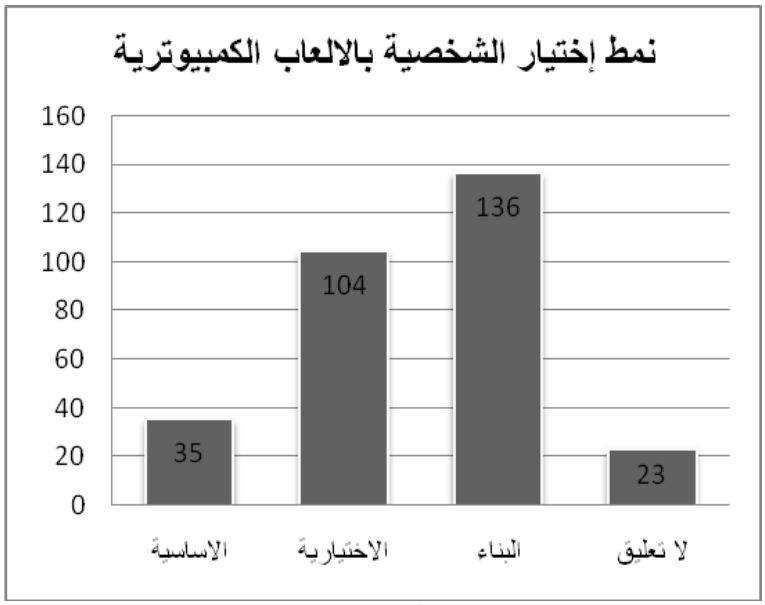
وبتجميع عينة استطلاعية من الطلاب (٢٨٩ طالب) بقسم تكنولوجيا التعليم وشرح مصطلحات البحث لهم، ثم استطلاع أرائهم حول ألعاب المحاكاة الكمبيوترية ثلاثية الأبعاد، من خلال سؤالهم عن:

- الشخصيات المفضلة بالألعاب الكمبيوترية التعليمية.
- نمط اختيار الشخصية المناسب بالألعاب الكمبيوترية التعليمية.
- استراتيجيات الألعاب الكمبيوترية التعليمية المفضلة.

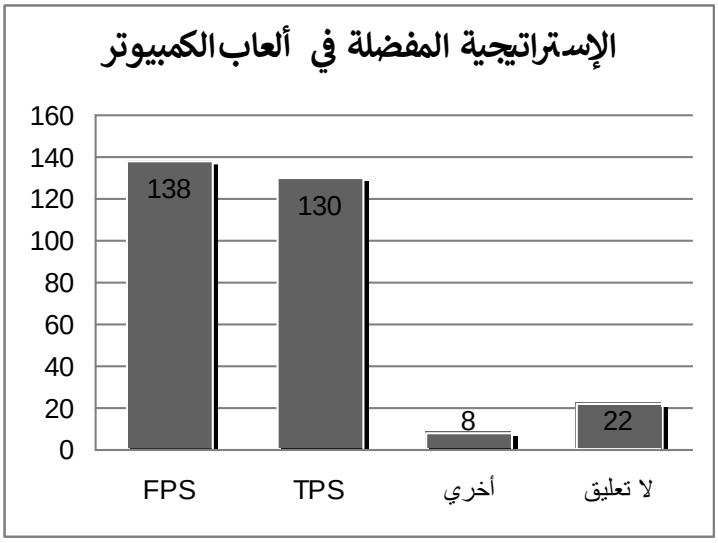
ظهر للباحث النتائج التالية:



شكل رقم (١ – ١)



شكل رقم (١ – ٢)



شكل رقم (١ – ٣)

كل تلك الأسباب دعت الباحث لاختيار هذا الموضوع، حيث يسعى الباحث من خلال دراسته الحالية لتطوير الشخصيات الموجودة داخل برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد المفضلة للطلاب، والتي تحقق نتائج تعليمية مرجوة، وذلك من خلال تحديد الباحث للأسس والمعايير اللازمة لإنتاج تلك الشخصيات، وذلك في ضوء نموذج مقترح لتطوير الشخصيات في برمجيات ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد، ودراسة أثرها علي تنمية الأداء المهاري للمتعلمين، والخبرات المعرفية المرتبطة بهذا الأداء.

تساؤلات البحث:

ويتمثل التساؤل الرئيسي لهذا البحث حول كيفية تطوير الشخصيات في برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية الثلاثية الأبعاد، وما أثرها على تنمية الأداء المهارى لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسي العديد من التساؤلات الفرعية كما يلي:

1. **ما المعايير والمتطلبات اللازمة لإنتاج الشخصيات ببرامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية الثلاثية الأبعاد؟**
2. **ما التصور المقترح لمراحل تصميم وإنتاج واستخدام وتقويم الشخصيات ببرامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية الثلاثية الأبعاد وفق أسلوب النظم؟**

3. ما أثر تحكم المتعلم في اختيار وتغيير شكل الشخصيات بحرية على تنمية أدائه المهارى، والمعارف المرتبطة بهذا الأداء؟

أهداف البحث:

يهف البحث الحالي إلى علاج ضعف مستوي الأداء المهاري للطلاب المعلمين شعبة معلم الحاسب الآلي، ووضع إستراتيجية عربية لإنتاج الشخصية في الألعاب التعليمية من خلال:

1. تحديد المعايير والمتطلبات الخاصة بإنتاج شخصيات برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد بصفة عامة.
2. إعداد نموذج لتطوير الشخصيات واستخدامه عند إنتاج برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد وتقويم هذه الشخصيات عند استخدام المتعلم للبرنامج.
3. إعداد شخصيات وعناصر ثلاثية الأبعاد قائمة علي الأسس وتوظيفها ببرنامج محاكاة كمبيوتري ثلاثي الأبعاد، لتنمية مهارات طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي ولإثراء المكتبات العربية بمثل هذه النوعية من البرامج.
4. تحديد مدى فاعلية الشخصيات والعناصر الثلاثية الأبعاد في البرنامج المقترح على تنمية مهارات الطلاب المعلمين شعبة معلم الحاسب الآلي.

أهمية البحث:

يمكن أن يسهم هذا البحث ونتائجه في الأتي:-

1. تفعيل هذا التخصص الداعم للعملية التعليمية علي أسس أكاديمية بحثية مدروسة، و إعداد كوادر مصرية وعربية في هذا المجال.
2. استخدام أحد أهم تقنيات الكمبيوتر الحديثة المتمثلة في برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية ثلاثية الأبعاد، لمساعدة المتعلمين والباحثين من خلال نشر الدراسة وإتاحة البرنامج.
3. إنتاج مجموعة من الأشكال والشخصيات الثلاثية الأبعاد، وكذلك إنشاء بعض الحركات للأجسام الثلاثية الأبعاد والخاصة بالبيئة التعليمية والتي يمكن للمتخصصين بعد ذلك استخدامها لتوفير وقت التصميم والإنتاج.
4. اقتراح نموذج للتطوير خاص بتصميم وإنتاج واستخدام وتقويم الشخصيات في برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية ثلاثية الأبعاد بصفة خاصة، ولبرامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية

ثلاثية الأبعاد بصفة عامة، يمكن توظيفها في البرامج التعليمية المماثلة.

5. الوصول لقائمة من المعايير والمتطلبات اللازمة لإنتاج الشخصيات التفاعلية الثلاثية الأبعاد، وبخاصة في برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد، لتكون أساساً يتم الاعتماد عليها في الإنتاج والتقويم الخاص بمثل هذه البرامج.

فروض البحث:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية).
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجية اللعبة (نظرة الشخص الأول، نظرة الشخص الثالث).
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتفاعل بين نمط اختيار الشخصية، و إستراتيجية اللعبة.
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية).
5. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجية اللعبة (نظرة الشخص الأول، نظرة الشخص الثالث).
6. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري

للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتفاعل بين نمط اختيار الشخصية، و إستراتيجية اللعبة.

حدود البحث:

(1) الحدود المعلوماتية: يقتصر البحث على الوحدات الدراسية ضمن مقررات نظم التشغيل، وصيانة الحاسب، والشبكات، وأساسيات ومبادئ الحاسب. حيث ترتبط المقررات ارتباطا وثيقا لارتباطهما بمكونات الكمبيوتر Hardware والبرامج Software، وتلك المقررات يتم تدريسها بشعبة معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم. وهذه الوحدات هي:-

- تثبيت نظام التشغيل
- المكونات المادية للكمبيوتر
- المكونات المادية للشبكات
- تجميع جهاز الكمبيوتر
- تركيب الشبكات المحلية والاتصال بالانترنت

ويتم معالجة تلك الوحدات من خلال فهم الباحث لمقررات البرمجة التي سيستخدمها لمعالجة تلك الوحدات.

(٢) المجموعات التجريبية: يقتصر تطبيق هذا البحث على طلاب قسم تكنولوجيا التعليم - شعبة معلم الحاسب الآلي، بكلية التربية النوعية ببورسعيد. وذلك لحاجتهم لدراسة المعلومات التي تتناولها هذه الدراسة لارتباطها الوثيق بمقررات يدرسونها مما يؤثر في إيجابيتهم عند الدراسة. ولقد تم اختيار العينة بطريقة متجانسة من القسم من بين طلاب الفرقة الأولي والثانية.

(٣) شخصيات البرنامج : يقتصر تطبيق هذا البحث على الشخصيات المناسبة في العملية التعليمية حيث سيتم محاكاتها من خلال البرنامج المقترح وهما شخصية المتعلم (اللاعب) Player Character والتي ستعمل وفق نظام التحكم Player-Controlled، والشخصيات المساعدة ويطلق عليها Non-Player Character ويتحكم فيها البرنامج عند الحاجة لها ووفق ما هو مخطط في إستراتيجية البرنامج ولذلك يكون التحكم من الكمبيوتر Computer-Controlled.

(٤) حدود خاصة بأنماط التعامل مع الشخصيات بالبرنامج:

- ثبات الشخصية.
- حرية اختيار الشخصية.
- بناء الشخصية.

(٥) حدود خاصة بسمات الشخصيات التي سيختارها المتعلم في حالة نمط إختيار الشخصية، وهى خصائص:-

- النوع (خيالي/ربوت/بشري).
- لون البشرة (أبيض/أسمر/أخضر).
- شكل الملابس للشخصية (اختيار قطع الملابس).

(٦) حدود خاصة بالأسلوب البرمجي:

- أسلوب برمجة ألعاب منظور الشخص الأول FPS
- أسلوب برمجة ألعاب منظور الشخص الثالث TPS

أدوات البحث:

1. نموذج تطوير الشخصيات المقترح.
2. قائمة معايير إنتاج الشخصيات المقترحة.
3. سيناريو البرامج المقترحة.
4. برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية المقترحة.
5. استمارة تقييم البرنامج المقترح.
6. برنامج محاكاة لملاحظة الأداء المهاري (من إعداد الباحث)
7. بطاقة ملاحظة الأداء المهارى.
8. الاختبار التحصيلي:(الاختبار القبلي-الاختبار البعدي).

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلي فئة البحوث التي تستهدف دراسة العلاقة السببية بين المتغيرات واختبارها، ويعد المنهج شبه التجريبي أكثر مناهج البحث مناسبة لتحقيق هذا الغرض، وبالتالي فالبحث الحالي يتبع المنهج شبه التجريبي، حيث يعتمد علي التجريب الميداني وليس التجريب بالمعمل، حيث يلجأ الباحث إلي محاولة عزل متغير، أو التدخل الشخصي في الانتقاء أو صياغة المثيرات السببية، لتقرير العلاقة علي أسس تقترب من التجريب بالمعمل[1].

(أ) المتغيرات:

[1] محمد عبد الحميد (٢٠٠٥) **البحث العلمي في تكنولوجيا التعليم**، القاهرة: عالم الكتب، ط ١، ص ٣٠٩.

١) المتغيرات المستقلة:

١/١) المتغير المستقل الأول - أنماط شخصية اللاعب:

- الشخصية الثابتة.
- الاختيار الحر من بين الشخصيات.
- بناء الشخصية.

٢/١) المتغير المستقل الثاني - إستراتيجية اللعب:

- نظرة الشخص الأول.
- نظرة الشخص الثالث.

٢) المتغيرات التابعة:

١/٢) التحصيل.

٢/٢) الأداء المهاري.

(ب) التصميم التجريبي:

جدول (١-١) التصميم التجريبي للبحث

نمط الشخصية / إستراتجية البرنامج	الشخصية الثابتة	الاختيار الحر	بناء الشخصية
ألعاب نظرة الشخص الأول	م ١	م ٢	م ٣
ألعاب نظرة الشخص الثالث	م ٤	م ٥	م ٦

(جـ) مواد المعالجة التجريبية:

ويتضح من هذا التصميم التجريبي أن مواد المعالجة التجريبية تتمثل في ٦ برامج ألعاب محاكاة تعليمية ثلاثية الأبعاد يقوم الباحث بإنتاجها وفقاً للمتغيرات المستقلة موضوع البحث، وتظهر المعالجات التجريبية بالدراسة كما يلي:

- المعالجة الأولي: يتعامل أفرادها مع الشخصيات الثابتة بالبرنامج في ضوء إستراتيجية ألعاب نظرة الشخص الأول.
- المعالجة الثانية: يتعامل أفرادها مع الشخصيات من خلال اختيار الشخصيات بحرية من بين عدة شخصيات يوفرها البرنامج في ضوء إستراتيجية ألعاب نظرة الشخص الأول.

- **المعالجة الثالثة: يتعامل أفرادها مع الشخصيات من خلال بناء الشخصيات، وذلك بالتحكم في الخصائص المتاحة بالبرنامج في ضوء إستراتيجية ألعاب نظرة الشخص الأول.**
- **المعالجة الرابعة: يتعامل أفرادها مع الشخصيات الثابتة بالبرنامج في ضوء إستراتيجية ألعاب نظرة الشخص الثالث.**
- **المعالجة الخامسة: يتعامل أفرادها مع الشخصيات من خلال اختيار الشخصيات بحرية من بين عدة شخصيات يوفرها البرنامج في ضوء إستراتيجية ألعاب نظرة الشخص الثالث.**
- **المعالجة السادسة: يتعامل أفرادها مع الشخصيات من خلال بناء الشخصيات، وذلك بالتحكم في الخصائص المتاحة بالبرنامج في ضوء إستراتيجية ألعاب نظرة الشخص الثالث.**

(د) الأسلوب الإحصائي:

الأسلوب الإحصائي المستخدم في البحث هو أسلوب التباين الثنائي الاتجاه Two-way analysis of variance (ANOVA)، علي اعتبار أنه أكثر الأساليب الإحصائية مناسبة لمعالجة البيانات علي ضوء التصميم التجريبي للدراسة. وطريقة توكى (Tukey's Method) لإجراء المقارنات المتعددة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية.

المصطلحات:

ألعاب الكمبيوتر التعليمية Computer Games: *ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه* نشاط تنافسي محكوم بقواعد معينة مخطط لها مسبقاً، بين فردين، أو فريقين من المتعلمين، يلعبان بشكل متزامن، أو متتابع باستخدام الكمبيوتر، أو بين متعلم واحد (فريق واحد) والبرنامج نفسه (جهاز الكمبيوتر).

المحاكاة الكمبيوترية Computer Simulation: *ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها* تقليد متقن لنظام ما موجود في الحقيقة ونقله إلى جهاز الكمبيوتر، وذلك لفهم وتفسير النظام الحقيقي، لتحسين مخرجات التعلم والتغلب على صعوباته.

ألعاب المحاكاة Simulation Games: *ويعرفها الباحث إجرائياً على أنها* بعض الألعاب التي تحاكى مواقف الحياة الحقيقية من خلال جهاز الكمبيوتر، ويأخذ فيها المتعلم دور المكتشف لإنجاز مهمة ما يكون مكلف بإنجازها.

البعد الثالث 3D: هو إدراك العمق البصري والمسافة [1]، وله نظام إحداثيات عالمي يقوم عليه التدوير والتحريك وتغيير المقاس للكائنات ثلاثية الأبعاد التي لها (طول وعرض وعمق)[2].

المهارة skill: *ويعرفها الباحث إجرائياً على أنها* قدرة المتعلم على أداء نشاط حركي ما بإتقان وسهولة وكفاءة ودقة عالية وفي التوقيت المناسب لذلك.

تصميم النظم التعليمية Instructional Systems Design: هو إجراء منظم يشمل خطوات تحليل التعليم وتصميمه وتطويره وتنفيذه وتقويمه[3].

نظرة الشخص الأول First Person Shooter: وإختصارها FPS *ويعرفها الباحث إجرائياً* علي أنها نظرة عين اللاعب الأساسي (بطل قصة اللعبة)، أي: "ما يشاهده اللاعب"، وهي عبارة عن تحكم المتعلم نفسه مع حياد الشخص الأخر (الشخصيات المساعدة: غير شخصية اللاعب).

وكانت Maz War أول الألعاب التي قدمت العاب يسير فيها البطل على قدميه ويقاتل من منظوره الأول، وبدا تطوير اللعبة من العام ١٩٧٣، ولعبة Spasim عام ١٩٧٤ ولعبة الدبابات Battlezone في عام ١٩٨٠. بعد ذلك جاءت لعبة MIDI Maze عام ١٩٨٧، وبعد ذلك توالت الألعاب من نفس النوع ومنها Faceball 2000 وفى عام ١٩٩١ أصدرت شركة (Id Software) اللعبة Hovertank 3D وتوالت الألعاب بعدها في الظهور[1].

---

(1) السيد على سيد أحمد وفائقة محمد بدر(٢٠٠١) **الإدراك الحسي البصري والسمعي** ، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية ، ص ١١، ص ١٤٩ .

(2) مايكل تود بيترسون (٢٠٠٠) **أساسيات ثرى دي ستوديو ماكس** ، قسم الترجمة بدار الفاروق ، القاهرة : دار الفاروق للطبع والنشر ، ص ٩ – ٣٦ .

(3) كنت جاستفسون ، وروبرت برانش (٢٠٠٣) **استعراض نماذج التطوير التعليمي** ، ترجمة بدر بن عبدالله صالح ، الرياض : مكتبة العبيكان ، ص ٨ .

(1) See That In:

- Frank Cifaldi، **The Gamasutra Quantum Leap Awards: First-Person Shooters**، GamaSutra، September 1، 2006، Available At: http://www.gamasutra.com/features/20060901/quantum_01.shtml Last Visit 02-05-2009.
- Frank Cifaldi، **Analysts: FPS 'Most Attractive' Genre for Publishers**، GamaSutra، Available At: http://www.gamasutra.com/php-bin/news_index.php?story=8241، Last Visit 02-05-2009.

نظرة الشخص الثالث Third Person Shooter: وإختصارها TPS *ويعرفها الباحث إجرائياً* علي أنها نظرة عين لاعب أخر غير شخصية اللاعب الأساسي(الشخص الأول) وغير ما يشهده في محيط الرؤية(الشخص الثاني)، أي: "ما يشاهده لاعب أخر(الشخص الثالث)" يراقب اللاعب الأساسي وتفاعلاته مع البيئة المحيطة، وهي عبارة عن تحكم المتعلم مع مشاركة الشخص الأخر. وغالباً ما يكون هذا المنظور خلف الشخص الأساسي.

شخصية اللاعب Player Character: *ويعرفها الباحث إجرائياً* علي أنها الشخصية التي ستعمل وفق نظام التحكم Player-Controlled، والتي يتحكم فيها اللاعب عن طريق أجهزة التحكم باللعبة.

الشخصيات غير شخصية اللاعب (الشخصيات المساعدة) Non-Player Character: *ويعرفها الباحث إجرائياً* علي أنها الشخصية التي يتحكم فيها البرنامج عند الحاجة لها ووفق ما هو مخطط في إستراتيجية البرنامج ولذلك يكون التحكم من الكمبيوتر Computer-Controlled، وهي الشخصيات الغير أساسية باللعبة.

ثبات الشخصية Static Character: *ويعرفها الباحث إجرائيا* علي أنها الشخصية المفروضة على المتعلم، ويتعلم من خلالها بدون إمكانية أن يغير في خصائصها أو يختارها.

حرية اختيار الشخصية: *ويعرفها الباحث إجرائيا الشخصية المختارة* من بين مجموعة من الشخصيات الجاهزة والمتنوعة والمخزنة بالبرنامج، أو حتى أن يتم استيرادها من خارجه، حيث سيتم توفير Character Template للشخصيات.

بناء الشخصية: *ويعرفها الباحث إجرائيا* بالنمط الذي سيقوم المتعلم من خلاله بتحديد خصائص الشخصيات التي ستظهر في البرنامج، وذلك حسب السيناريو المقترح، ويطلق على هذا النوع نمط الشخصية الديناميكية Dynamic Character.

أهم البرامج المستخدمة لإنتاج البرامج المقترحة:

Camtasia Studio 2

Animation Shop 3

3D Studio Max 2009

3D WorldBuilder

Poser 8
Milkshape 3D 1.7.10
VB .Net 2008
3D_Developer_Studio_VBNet
3D STATE Engine

عرض النتائج الخاصة بالتحصيل وتفسيرها:

وتم صياغة الفروض الصفرية الثلاثة (فيما يتعلق بالجانب المعرفي) في هذه التجربة كالأتي:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية).
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجية اللعبة (نظرة الشخص الأول، نظرة الشخص الثالث).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتفاعل بين نمط اختيار الشخصية، و إستراتيجية اللعبة.

جدول (٥-٢) المتغيرات المستقلة للاختبار التحصيلي

نمط الشخصية	إستراتيجية اللعبة	المتوسط	الانحراف المعياري	عدد مفردات العينة
نمط الشخصية الثابتة	إستراتيجية الشخص الأول	78.5	13.485	20
	إستراتيجية الشخص الثالث	83.75	8.41	20
	المجموع	81.12	11.407	40
نمط الاختيار الحر	إستراتيجية الشخص الأول	88.5	5.643	20
	إستراتيجية الشخص الثالث	95.25	6.382	20

للشخصية	المجموع	91.87	6.858	40
نمط بناء الشخصية	إستراتيجية الشخص الأول	87.75	7.691	20
	إستراتيجية الشخص الثالث	88	7.504	20
	المجموع	87.88	7.501	40
المجموع	إستراتيجية الشخص الأول	84.92	10.435	60
	إستراتيجية الشخص الثالث	89	8.772	60
	المجموع	86.96	9.815	120

يوضح الجدول السابق المتوسطات، والانحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لدرجات التحصيل لأفراد المجموعات التجريبية للجانب المعرفي للمهارات المستهدفة.

جدول (٥-٣) يوضح نتائج تحليل التباين مزدوج التصنيف

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
العامل الأول: نمط الشخصية	2361.667	2	1180.833	16.081	دالة عند 0.01
العامل الثاني: إستراتيجية اللعبة	500.208	1	500.208	6.812	غير دالة
تفاعل العامل الأول مع الثاني	231.667	2	115.833	1.577	غير دالة
داخل المجموعات	8371.25	114	73.432		
المجموع	11464.792	119			

يوضح الجدول السابق نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات التحصيل لأفراد المجموعات التجريبية للجانب المعرفي للمهارات المستهدفة.

١/١/٨/٥) عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

صيغة الفرض: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية).

يتضح من الجدول السابق (٥-٣) أن النسبة الفائية المحسوبة للعامل الأول(نمط الشخصية)، بلغت ١٦,٠٨١ وهي دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، حيث أنها تزيد عن القيمة الجدولية عند درجات حرية (٢ ، ١١٤) وهي ٤,٨ وبالتالي يتضح من ذلك:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات

المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية).

وتأسيساً علي ذلك فالدراسة ترفض الفرض الصفري المتعلق بالعامل الأول – نمط الشخصية - عند مستوي ٠.٠١، ونستنتج أن العامل الأول له تأثير دال إحصائياً.

وتستخدم الدراسة اختبار توكي لإجراء جميع المقارنات الثنائية الممكنة بين العينات المتساوية في الحجم بالدراسة الحالية، وذلك لاختبار الفرق الدال كنتيجة لرفض الفرض الصفري السابق.

جدول (٥-٤) يوضح نتائج اختبار توكي Tukey HSD

نمط الشخصية الأول	نمط الشخصية الثاني	الفرق بين المتوسطين (الأول - الثاني)	الخطأ المعياري	Sig.	حد ثقة ٩٩%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
الاختيار الحر للشخصية	الشخصية الثابتة	١٠,٧٥*	١,٩١٦	٠	٥,٠٥	١٦,٤٥
الاختيار الحر للشخصية	بناء الشخصية	٤	١,٩١٦	٠,٠٩٧	١,٧-	٩,٧
بناء الشخصية	الشخصية الثابتة	٦,٧٥*	١,٩١٦	٠,٠٠٢	١,٠٥	١٢,٤٥

* - الفرق بين المتوسطين دال عند مستوي ٠,٠١

وتشير هذه النتيجة إلي أن الأثر الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية) فيما يختص بالتحصيل الدراسي، كان لصالح نمط *الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة* في المقام الأول، ويليه نمط بناء الشخصية، إلا أن الفروق بين نمط الاختيار الحر للشخصية ونمط بناء الشخصية كانت بسيطة، وغير دالة إحصائياً إلا أنها تميل لصالح نمط الاختيار الحر للشخصية، ويأتي بالمرتبة الأخيرة نمط الشخصية الثابتة.

ويمكن القول أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية)، وذلك لصالح نمط الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة.

ويرجع الباحث هذه النتائج إلي:

- **الشخصيات التي تم إعدادها وتجهيزها في نمط نمط الاختيار الحر للشخصية، تم إعدادها وفق رغبات الطلاب، وتم تحديدها من خلال دراسة استطلاعية تم تطبيقها علي الطلاب. وبالتالي يشعر المتعلمون بالألفة ناحية هذه الشخصيات لأنها من اختيارهم.**
- **الشخصيات التي يتم اختيارها تعطي المتعلم ميزة السهولة والسرعة، فهي لا تشتت المتعلم بالسمات والخصائص، بل تعطي المتعلم أنماط جاهزة للشخصية يختار من خلالها بكل سهولة.**
- **المتعلمون لا يحبون أن يجبروا علي استخدام شخصيات معينة، وبالتالي حقق نمط الشخصية الثابتة نتائج إيجابية ولكنها لم تصل بأي حال من الأحوال لنتائج الطلاب الذين استخدموا نمط الاختيار الحر للشخصية أو نمط بناء الشخصية.**
- **نمط بناء الشخصية يحقق نتائج في التحصيل أعلي من نتائج الشخصيات الثابتة، يعود ذلك لتفاعل المتعلم مع البرنامج، والحرية الكبيرة في تحديد سمات الشخصيات المستخدمة.**

<u>بالعودة من جديد لنتائج تحليل التباين الخاصة ببقية الفروض نجد أنه:</u>

٢/١/٨/٥) عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

صيغة الفرض: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجية اللعبة (نظرة الشخص الأول، نظرة الشخص الثالث).

يتضح من الجدول السابق (٥-٣) أن النسبة الفائية المحسوبة للعامل الأول(نمط الشخصية)، بلغت ٦,٨١٢ وهي غير دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، حيث أنها تقل عن القيمة الجدولية عند درجات حرية (١ ، ١١٤) وهي ٦,٩ وبالتالي يتضح من ذلك:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات

المستهدفة؛ يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجية اللعبة (نظرة الشخص الأول، نظرة الشخص الثالث).

وتأسيساً علي ذلك فالدراسة تقبل الفرض الصفري المتعلق بالعامل الثاني - إستراتيجية اللعبة - عند مستوي ٠.٠١، ونستنتج أن العامل الثاني ليس له تأثير دال إحصائياً.

ويرجع الباحث هذه النتائج إلي:

- إستراتيجية اللعبة المستخدمة في كل المجموعات متشابهة، من حيث التجوال بالكاميرا في بيئة ثلاثية الأبعاد، وذلك لأن الباحث استخدم إستراتيجية نظرة الشخص الأول، وإستراتيجية الشخص الثالث، وكلاهما متشابه في طريقة التجوال بالكاميرا.
- "إستراتيجية الشخص الثالث" تحقق نتائج أعلي في التحصيل إذا ما قورنت بإستراتيجية "الشخص الأول"، إلا أن الفروق بين الإستراتيجيتين صغير جداً وغير دال إحصائياً، ولكنها تميل لصالح "إستراتيجية الشخص الثالث". ويرجع الباحث سبب ذلك لوجود الشخصية التي تزيد من دافعية المتعلم أثناء التحصيل الدراسي.
- الشخصيات من النوع "غير شخصية اللاعب" NPC في ألعاب "نظرة الشخص الأول" FPS تعتبرها الدراسة مشتتة للمتعلم ولكن ليس بصورة مطلقة، ويفضل عدم وجودها إلا بتوظيفها في البيئة التعليمية، كالمعلم والموجه والمرشد، أي تكون إيجابية مع المتعلم.
- الشخصيات من النوع "شخصية اللاعب" PC في ألعاب "نظرة الشخص الثالث" TPS تعتبرها الدراسة عامل جذب للانتباه وترغيب في التعلم، ويفضل وجودها في ألعاب الكمبيوتر التعليمية، وأن يتم إعدادها مسبقاً وفق اختيارات المتعلم، وبناء علي استطلاعات رأي للمستفيدين.
- تحريك الشخصية في إستراتيجية"نظرة الشخص الثالث" TPS وتَمَتُّع المتعلمين أثناء تحريك الشخصية من النوع "شخصية اللاعب" PC يحقق نتائج إيجابية في التحصيل أعلي من مجرد تحريك الكاميرا في إستراتيجية "نظرة الشخص الأول" FPS وتَمَتُّع المتعلمين أثناء التحريك بين شخصيات من النوع "غير شخصية اللاعب" NPC.

٣/١/٨/٥) عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

صيغة الفرض: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتفاعل بين نمط اختيار الشخصية، و إستراتيجية اللعبة.

يتضح من الجدول السابق (٥-٣) أن النسبة الفائية المحسوبة للعامل الأول(نمط الشخصية)، بلغت 1.577 وهي غير دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، حيث أنها تقل عن القيمة الجدولية عند درجات حرية (٢ ، ١١٤) وهي ٤,٨ وبالتالي يتضح من ذلك أنه:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالجانب المعرفي للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتفاعل بين نمط اختيار الشخصية، و إستراتيجية اللعبة.

وتأسيساً علي ذلك فالدراسة تقبل الفرض الصفري المتعلق بتفاعل العامل الأول – نمط الشخصية - والعامل الثاني – إستراتيجية اللعبة - عند مستوي ٠,٠١، ونستنتج أن تفاعل العامل الأول، والعامل الثاني ليس له تأثير دال إحصائياً.

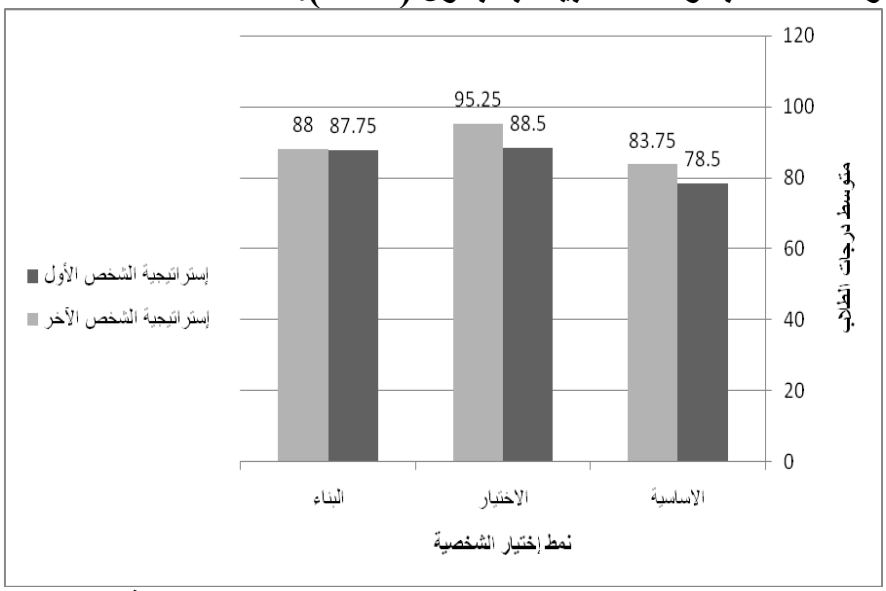
ويرجع الباحث هذه النتائج إلي:

- **تحريك الشخصية في إستراتيجية "نظرة الشخص الثالث" TPS وتمتع المتعلمين أثناء تحريك الشخصية من النوع "شخصية اللاعب" PC يحقق نتائج إيجابية في التحصيل، بصرف النظر عن نمط الشخصية ببرنامج ألعاب الكمبيوتر التعليمية، إلا أن النتائج تميل للاختيار الحر للشخصية، ويأتي تالياً نمط البناء، وأخيراً الشخصية الثابتة.**
- **تحريك الكاميرا في إستراتيجية "نظرة الشخص الأول" FPS وتَمَتُّع المتعلمين أثناء التحريك بين شخصيات من النوع "غير شخصية اللاعب" NPC يحقق نتائج إيجابية في التحصيل، بصرف النظر عن نمط الشخصية ببرنامج ألعاب الكمبيوتر التعليمية، إلا أن النتائج تميل للاختيار الحر للشخصية، ويأتي تالياً نمط البناء، وأخيراً الشخصية الثابتة.**

يتضح كذلك من الجدول السابق (٥–٣) أنه لا يوجد تفاعلاً دالاً إحصائياً لأنماط اختيار الشخصية و إستراتيجية الألعاب في تأثيرهما علي المتغير التابع الأول، وهو التحصيل(الجانب المعرفي). أي أنه لا يوجد تأثيراً

مشتركاً لكل من العاملين (أنماط اختيار الشخصية x إستراتيجية اللعبة) علي المتغير التابع (الجانب المعرفي). فالتأثير النسبي لأنماط اختيار الشخصية لا يتباين بتباين إستراتيجية اللعبة.

ويمكن تمثيل هذا التفاعل بالشكل الآتي (٥ – ٧) بالاستعانة بمتوسطات المجموعات المبينة بالجدول (٥ - ٢).



شكل (٥ – ٧) التمثيل البياني بالمستطيلات لتفاعل العاملين في التصميم (٣x٢)

يتضح من شكل (٥ – ٧) أن متوسط درجات تحصيل الطلاب باستخدام نمط الشخصية الثابتة كانت أقل، ويبدو أن لإستراتيجيات الألعاب تأثيراً في الأداء. وأرتفع المتوسط باستخدام نمط بناء الشخصية بغض النظر أيضاً عن إستراتيجيات الألعاب، وإن كان هناك فرق بسيط بين إستراتيجيات الألعاب في حالة نمط بناء الشخصية. كما أن لإستراتيجيات الألعاب تأثيراً كبير علي التحصيل في كل أنماط الشخصية، إلا أن الزيادة الأكبر كانت في نمط اختيار الشخصية.

ويمكن القول علي وجه التحديد أن متغير إستراتيجية اللعبة كان له تأثير علي التحصيل في نمطي الشخصية الثابتة، واختيار الشخصية، ولكن لم يكن له تأثير في نمط بناء الشخصية.

٢/٨/٥) عرض النتائج الخاصة بالأداء المهاري وتفسيرها:

وتم صياغة الفروض الصفرية الثلاثة (فيما يتعلق بالأداء المهاري) في هذه التجربة كالأتي:

- **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية).**
- **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجية اللعبة (نظرة الشخص الأول، نظرة الشخص الثالث).**
- **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتفاعل بين نمط اختيار الشخصية، و إستراتيجية اللعبة.**

جدول (٥-٥) المتغيرات المستقلة للأداء المهاري

نمط الشخصية	إستراتيجية اللعبة	المتوسط	الانحراف المعياري	عدد مفردات العينة
نمط الشخصية الثابتة	إستراتيجية الشخص الأول	8.2	0.834	20
	إستراتيجية الشخص الثالث	8.2	0.768	20
	المجموع	8.2	0.791	40
نمط الاختيار الحر للشخصية	إستراتيجية الشخص الأول	8.8	0.768	20
	إستراتيجية الشخص الثالث	9.3	0.801	20
	المجموع	9.05	0.815	40
نمط بناء الشخصية	إستراتيجية الشخص الأول	8.7	0.657	20
	إستراتيجية الشخص الثالث	8.6	0.681	20
	المجموع	8.65	0.662	40
المجموع	إستراتيجية الشخص الأول	8.57	0.789	60
	إستراتيجية الشخص الثالث	8.7	0.869	60
	المجموع	8.63	0.829	120

يوضح الجدول السابق المتوسطات والانحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لدرجات التحصيل لأفراد المجموعات التجريبية للجانب الأدائي للمهارات المستهدفة.

جدول (٥-٦) يوضح نتائج تحليل التباين مزدوج التصنيف

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"	مستوي الدلالة
العامل الأول: نمط الشخصية	١٤,٤٦٧	٢	٧,٢٣٣	١٢,٧٢٥	دالة عند ٠,٠١
العامل الثاني: إستراتيجية اللعبة	٠,٥٣٣	١	٠,٥٣٣	٠,٩٣٨	غير دالة
تفاعل العامل الأول مع الثاني	٢,٠٦٧	٢	١,٠٣٣	١,٨١٨	غير دالة
داخل المجموعات	٦٤,٨	١١٤	٠,٥٦٨		
المجموع	٨١,٨٦٧	١١٩			

يوضح الجدول السابق نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات للأداء المهاري الملاحظ للمهارات المستهدفة لأفراد المجموعات التجريبية.

١/٢/٨/٥) عرض ومناقشة نتائج الفرض الرابع:

صيغة الفرض: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية).

يتضح من الجدول السابق (٥-٦) أن النسبة الفائية المحسوبة للعامل الأول(نمط الشخصية)، بلغت ١٢,٧٢٥ وهي دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، حيث أنها تزيد عن القيمة الجدولية عند درجات حرية (٢ ، ١١٤) وهي ٤,٨ وبالتالي يتضح من ذلك:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية).

وتأسيساً علي ذلك فالدراسة ترفض الفرض الصفري المتعلق بالعامل الأول – نمط الشخصية - عند مستوي ٠.٠١، ونستنتج أن العامل الأول لـه تأثير دال إحصائياً.

وتستخدم الدراسة اختبار توكي لإجراء جميع المقارنات الثنائية الممكنة بين العينات المتساوية في الحجم بالدراسة الحالية، وذلك لاختبار الفرق الدال كنتيجة لرفض الفرض الصفري السابق.

جدول (٥-٧) يوضح نتائج اختبار توكي Tukey HSD

نمط الشخصية الأول	نمط الشخصية الثاني	الفرق بين المتوسطين (الأول - الثاني)	الخطأ المعياري	Sig.	حد ثقة ٩٩%	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
الاختيار الحر للشخصية	الشخصية الثابتة	0.85*	0.169	0	0.35	1.35
الاختيار الحر للشخصية	بناء الشخصية	0.4	0.169	0.05	-0.1	0.9
بناء الشخصية	الشخصية الثابتة	0.45	0.169	0.024	-0.05	0.95

* - الفرق بين المتوسطين دال عند مستوي ٠,٠١

وتشير هذه النتيجة إلي أن الأثر الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة/الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة/بناء الشخصية) كان لصالح نمط اختيار الشخصية في المقام الأول، ويلي نمط اختيار الشخصية نمط بناء الشخصية، إلا أن الفروق بين نمط الاختيار الحر للشخصية ونمط بناء الشخصية كانت بسيطة وغير دالة إحصائياً إلا أنها تميل لصالح نمط الاختيار الحر للشخصية، ويأتي بالمرتبة الأخيرة نمط الشخصية الثابتة، إلا أن الفروق بين نمط بناء الشخصية، ونمط الشخصية الثابتة كانت بسيطة وغير دالة إحصائياً إلا أنها تميل لصالح نمط بناء الشخصية.

ويمكن القول أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتأثير الأساسي لنمط اختيار الشخصية (الشخصية الثابتة، الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة، بناء الشخصية)، وذلك لصالح نمط الاختيار الحر من بين الشخصيات المتوفرة.

ويرجع الباحث هذه النتائج إلي:

- **الشخصيات التي تم إعدادها وتجهيزها في نمط نمط الاختيار الحر للشخصية، تم إعدادها وفق رغبات الطلاب، وذلك من خلال دراسة استطلاعية تم تطبيقها علي الطلاب. وبالتالي يشعر المتعلمون بالألفة تجاه هذه الشخصيات وكان اختيارها شيء مفضل.**
- **الشخصيات التي يتم اختيارها تعطي المتعلم ميزة السهولة والسرعة، فهي لا تشتت المتعلم بالسمات والخصائص، بل تعطي المتعلم أنماط جاهزة للشخصية يختار من خلالها بكل سهولة.**
- **المتعلمون لا يحبون أن يجبروا علي استخدام شخصيات معينة، وبالتالي حققت مجموعات نمط الشخصية الثابتة نتائج إيجابية عند ملاحظة أدائهم المهاري، ولكنها لم تصل بأي حال من الأحوال لنتائج الطلاب الذين استخدموا نمط الاختيار الحر للشخصية، وتقترب من مجموعات نمط بناء الشخصية.**
- **نمط بناء الشخصية يحقق نتائج في الأداء المهاري أعلي من نتائج الشخصيات الثابتة، ولكن هذه النتائج غير داله إحصائياً، وبالتالي يُرجع الباحث ذلك لتفاعل المتعلم مع البرنامج، والحرية الكبيرة في تحديد سمات الشخصيات المستخدمة.**

<u>بالعودة من جديد لنتائج تحليل التباين الخاصة ببقية الفروض نجد أنه:</u>

٢/٢/٨/٥) عرض ومناقشة نتائج الفرض الخامس:

صيغة الفرض: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجية اللعبة (نظرة الشخص الأول، نظرة الشخص الثالث).

يتضح من الجدول السابق (٥-٦) أن النسبة الفائية المحسوبة للعامل الأول(نمط الشخصية)، بلغت ٠,٩٣٨ وهي غير دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، حيث أنها تقل عن القيمة الجدولية عند درجات حرية (١ ، ١١٤) وهي ٦,٩ وبالتالي يتضح من ذلك أنه:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ يرجع للتأثير الأساسي لإستراتيجية اللعبة (نظرة الشخص الأول، نظرة الشخص الثالث).

وتأسيساً علي ذلك فالدراسة تقبل الفرض الصفري المتعلق بالعامل الثاني - إستراتيجية اللعبة - عند مستوي ٠.٠١، ونستنتج أن العامل الثاني ليس له تأثيراً دالاً إحصائياً.

وهذه النتيجة الخاصة بالأداء المهاري تُشبه النتيجة الخاصة بالتحصيل،

ويرجع الباحث ذلك إلي:

- **إستراتيجية اللعبة المستخدمة في كل المجموعات متشابهة، من حيث التجوال بالكاميرا في بيئة ثلاثية الأبعاد، حيث استخدم الباحث إستراتيجية نظرة الشخص الأول، وإستراتيجية الشخص الثالث، وكلاهما متشابه في طريقة التجوال بالكاميرا.**
- **تحريك الشخصية في إستراتيجية "نظرة الشخص الثالث" TPS وتَمَتُّع المتعلمين أثناء تحريك الشخصية من النوع "شخصية اللاعب" PC يحقق نتائج إيجابية في التحصيل أعلي من مجرد تحريك الكاميرا في إستراتيجية "نظرة الشخص الثالث" FPS وتَمَتُّع المتعلمين أثناء التحريك بين شخصيات من النوع "غير شخصية اللاعب" NPC.**

٣/٢/٨/٥) عرض ومناقشة نتائج الفرض السادس:

صيغة الفرض: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتفاعل بين نمط اختيار الشخصية، و إستراتيجية اللعبة.

يتضح من الجدول السابق (٥-٦) أن النسبة الفائية المحسوبة للعامل الأول(نمط الشخصية)، بلغت ١,٨١٨ وهي غير دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، حيث أنها تقل عن القيمة الجدولية عند درجات حرية (٢ ، ١١٤) وهي ٤,٨ وبالتالي يتضح من ذلك أنه:

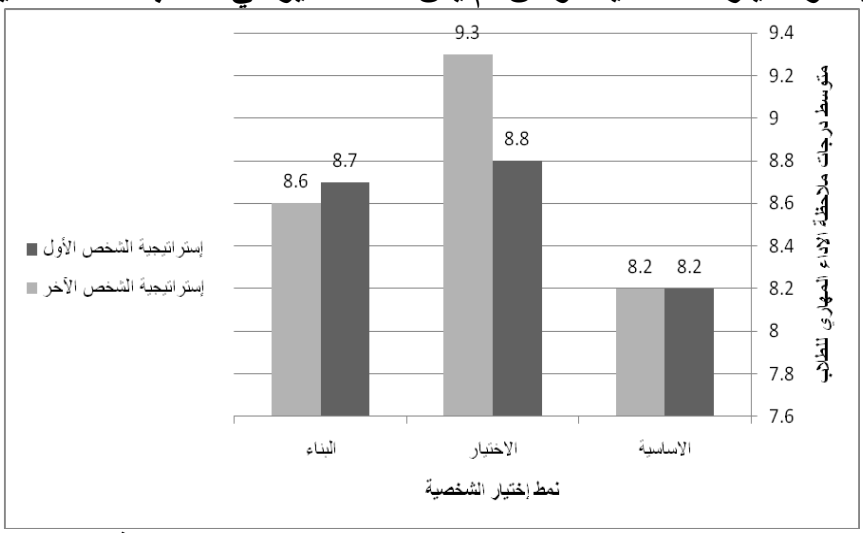
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فيما يتعلق بالأداء المهاري للمهارات المستهدفة؛ ترجع للتفاعل بين نمط اختيار الشخصية، و إستراتيجية اللعبة.

وتأسيساً علي ذلك فالدراسة تقبل الفرض الصفري المتعلق بتفاعل العامل الأول – نمط الشخصية - و العامل الثاني – إستراتيجية اللعبة - عند مستوي ٠,٠١، ونستنتج أن تفاعل العامل الأول و العامل الثاني ليس له تأثير دال إحصائياً.

يتضح كذلك من الجدول السابق (٥–٦) أنه لا يوجد تفاعلاً دالاً إحصائياً لأنماط اختيار الشخصية و إستراتيجية الألعاب في تأثيرهما علي المتغير التابع الثاني، وهو الأداء المهاري. أي أنه لا يوجد تأثيراً مشتركاً لكل من العاملين (أنماط اختيار الشخصية x إستراتيجية اللعبة) علي المتغير التابع. فالتأثير النسبي لأنماط اختيار الشخصية لا يتباين بتباين إستراتيجية اللعبة.

ويمكن تمثيل هذا التفاعل بالشكل الآتي (٥ – ٨) بالاستعانة بمتوسطات المجموعات المبينة بالجدول (٥ - ٥).

ويمكن القول علي وجه التحديد أن متغير إستراتيجية اللعبة كان له تأثير علي الأداء المهاري في نمطي بناء الشخصية واختيار الشخصية، ولكن لم يكن هناك تأثير في نمط الشخصية الثابتة. وهذه نتيجة مغايرة لتأثير إستراتيجية اللعبة علي التحصيل، حيث ظهر التأثير في نمطي الشخصية الثابتة واختيار الشخصية، ولكن لم يكن هناك تأثير في نمط بناء الشخصية.



شكل (٥ – ٨) التمثيل البياني بالمستطيلات لتفاعل العاملين في التصميم (٣x٢)

يتضح من شكل (٥ – ٨) أن متوسط درجات الأداء المهاري للطلاب باستخدام نمط الشخصية الثابتة كانت أقل، ويبدو أنه لا يوجد أي تأثير

لإستراتيجيات الألعاب علي الأداء، وهذا مخالف لنتائج التحصيل السابقة حيث تباينت النتائج عندها لصالح إستراتيجية "نظرة الشخص الثالث" TPS. وارتفع المتوسط باستخدام نمط بناء الشخصية بغض النظر أيضاً عن إستراتيجيات الألعاب، وإن كان هناك فرق بسيط بين إستراتيجيات الألعاب. كما أن لإستراتيجيات الألعاب تأثيراً كبيراً علي الأداء المهاري في كل أنماط الشخصية، إلا أن الزيادة الأكبر كانت في نمط اختيار الشخصية.

ويرجع الباحث هذه النتائج إلي:

- تحريك الشخصية في إستراتيجية "نظرة الشخص الثالث" TPS وتَمَتُّع المتعلمين أثناء تحريك الشخصية من النوع "شخصية اللاعب" PC يحقق نتائج إيجابية في التحصيل، بصرف النظر عن نمط الشخصية ببرنامج ألعاب الكمبيوتر التعليمية، إلا أن النتائج تميل للاختيار الحر للشخصية، ويأتي تالياً نمط البناء، وأخيراً الشخصية الثابتة.
- تحريك الكاميرا في إستراتيجية "نظرة الشخص الأول" FPS وتَمَتُّع المتعلمين أثناء التحريك بين شخصيات من النوع "غير شخصية اللاعب" NPC يحقق نتائج إيجابية في التحصيل، بصرف النظر عن نمط الشخصية ببرنامج ألعاب الكمبيوتر التعليمية، إلا أن النتائج تميل للاختيار الحر للشخصية، ويأتي تالياً نمط البناء، وأخيراً الشخصية الثابتة.

التعليق العام علي النتائج:

- النتائج السابقة تؤكد علي السمات الرئيسية للعب كما حددها" أحمد بلقيس وتوفيق مرعي" و"محمد الخوالدة" و "محمد الحيلة" و "محمد الصوالحة" و"كريس كراوفورد Ch. Crawford" وبخاصة أن اللعب نشاط مستقل يُمارس من قِبل اللاعب بقرار ذاتي ورغبة شخصية في مكان وزمان معينين؛ فاللعب نشاط حر، مستقل، يخضع لقواعد وقوانين، وله مكوناته والتي من أهمها اللعب نفسه، "أي الشخصية".
- تتفق النتائج السابقة مع أراء "جان بياجيه Jean Piaget" في أن اللعب وسيلة تعلم بالدرجة الأولي، وعلي المعلم أن ينظم تعلم المتعلمين من خلال ممارسة أنشطة اللعب، والتي إن أحسن المعلم

التخطيط لها فستكون بالنسبة للمتعلم لعباً ممتعاً وليس تعلماً مفروضاً عليه من الخارج.

- تتفق النتائج و أراء "محمد الخوالدة" التي يمكن للدراسة إعادة صياغتها وفقاً للنتائج كما يلي: يعتبر اللعب أداة تربوية تساعد على إحداث تفاعل بين اللاعب وعناصر البيئة ويساعد على إدراك معاني الأشياء والتكيف مع واقع الحياة، كما يساعد للتخلص من الأنانية، ويعتبر وسيلة اجتماعية لتعليم قواعد السلوك ويساعد على التخلص من المؤثرات والانفعالات والاضطرابات لإعادة التوازن للمتعلمين وبخاصة الأطفال والمرهقين.
- يرجع الباحث النتائج أيضاً للنظرية البنائية في التعليم والتي تتحدث عن كيفية بناء المعرفة، وأن المعرفة تبني في عقل المتعلم بواسطة المتعلم نفسه، حيث أن الموائمة بين الكائن الحي والبيئة تمثل أساسا للتكيف. ولا يبني المتعلم المعرفة بمعزل عن البيئة وعناصرها وشخصياتها حيث يبنيها من خلال عملية تفاوض اجتماعي معهم.
- كما يرجع الباحث تلك النتائج لنموذج التعلم بالارتباط والربط (الذي يعرف بنموذج المحاولة والخطأ لثورنديك) والذي يصنف ضمن النظريات السلوكية والترابطية، والتي من أهم مفاهيمها أن القدرة العقلية والمهارات عند الإنسان هي نتاج ميول أصلية لديه. كما تعتمد النظرية السلوكية علي أن التعلم يحث نتيجة مثير، يعمل علي تحفيز التعلم ويشعر المتعلم بالرضا أثناء تعلمه، وبالتالي فاختيارات المتعلم لها عامل كبير في تعلمه.
- نمط اختيار الشخصية يعتبر أنسب الأنماط في أنماط شخصيات برمجيات ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد. ويعود ذلك للحرية التي تعتبر من أهم سمات اللعب.
- الإستراتيجية الأمثل في استراتيجيات الألعاب هي إستراتيجية الشخص الثالث، والتي يمكن مزجها، وتدعيمها بالاستراتيجيات الأخرى عند الحاجة فقط.
- اختلاف إستراتيجية اللعبة لم تؤد وحدها للاختلافات الايجابية المطلوبة بالتعليم، إلا أن مزج إستراتيجية ألعاب الشخص الثالث مع نمط اختيار الشخصية، غالباً ما يؤدي لنتائج إيجابية، وبخاصة عندما تلبي الشخصيات الموجودة باللعبة التعليمية حاجات خاصة لدي المتعلمين؛ كالسعادة والمرح، أو الواقعية.

- برامج ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد تحقق نتائج إيجابية في التعليم بصفة عامة، وفي إعداد المعلمين بصفة خاصة.
- الشخصيات من النوع "غير شخصية اللاعب" NPC في ألعاب "نظرة الشخص الأول" FPS تعتبرها الدراسة مشتتة للمتعلم، ويفضل عدم وجودها إلا بتوظيفها في البيئة التعليمية، كالمعلم والموجه والمرشد، أي تكون إيجابية مع المتعلم. إلا أنه في هذه الدراسة يتم إعدادها مسبقاً وفق اختيارات المتعلم، وبناءً علي استطلاعات رأي للمستفيدين، وبالتالي تحقق نتائج إيجابية سواء في التحصيل أو تنمية المهارات.
- الشخصيات من النوع "شخصية اللاعب" PC في ألعاب "نظرة الشخص الثالث" TPS تعتبرها الدراسة عامل جذب للانتباه وترغيب في التعلم، ويفضل وجودها في ألعاب الكمبيوتر التعليمية، وأن يتم إعدادها مسبقاً وفق اختيارات المتعلم، وبناء علي استطلاعات رأي للمستفيدين.

٩/٥) توصيات الدراسة.

من النتائج السابقة التي توصلت إليها الدراسة فإنه يمكن استخلاص التوصيات التالية:

- الاستفادة من الرسوم المتحركة الثلاثية الأبعاد أحد أهم المثيرات البصرية للوسائط المتعددة بالبرمجيات التعليمية، وخاصة في عرض المعلومات علي المتعلم، وكذلك في عرض المهارات العملية.
- توظيف إستراتيجيات ألعاب الكمبيوتر الثلاثية الأبعاد لخدمة المتعلمين، وذلك من خلال الاستفادة من التجوال في بيئة ثلاثية الأبعاد مما ترتب عليه من تغيير في أنماط التفاعل بالبرمجيات التعليمية.
- الاستفادة من نتائج الدراسة فيما بأنماط الشخصية، والعمل علي إنتاج العديد من الشخصيات التي يستطيع المتعلم أن يختار من خلالها، وعدم إجباره علي استخدام شخصية ثابتة، والتقليل من نمط بناء الشخصية قدر الإمكان.

- توظيف مشغلات البعد الثالث كـ DirectX و3DState وOpenGL في إنتاج برمجيات ألعاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية الثلاثية الأبعاد.
- الاهتمام بلغات البرمجة وبرمجيات إنتاج الرسوم المتحركة الثلاثية الأبعاد لما لها من أهمية كبيرة في إنتاج البرمجيات التعليمية بشكل متطور، ويحقق نتائج في التصميم تخدم العملية التعليمة.
- يمكن للباحثين أن يتناولوا متغيرات أخري في بحوثهم المستقبلية في ألعاب الكمبيوتر التعليمية بخلاف الشخصيات، كالضوء والكاميرا والصوت والتحريك وبيئة اللعبة وكذلك استراتجيات مختلفة كألعاب الانترنت، وغيرها من التصنيفات كما وردت في الفصل الثاني.
- كما يمكن للباحثين أن يتناولوا شخصيات أخري مثل الشخصية السرية التي لم تتطرق لها الدراسة، ويمكن التزود بمعلومات عنها من خلال الفصل الثالث بهذه الدراسة.