

The Affordance Theory and the Pedagogical Affordances

Amal Abdullah Alibrahim

Education collage || King Saud University || KSA

Abstract: The current era is witnessing a global revolution in information and communication technology, and education is one of the fields that affected and affected by technologies. While educational practitioners have been using modern technologies to support the learning and teaching process. The Affordances theory is considered one of the useful and effective theories to innovate technologies in education. So this paper aims to introduce a deep definition of this theory, also it compares Affordances concept by the two most important scholars in the field (Gibson and Norman). The paper will present the concept of this theory from their point of view and present a definition of the theory. Finally, some previous studies on the pedagogical affordances for a number of modern technologies will be presented and reviewed.

Keywords: Affordances theory, Teaching, educational Technologies, Teaching with technologies.

نظرية إمكانيات الفعل وإمكانيات الفعل التعليمية⁽¹⁾

أمل بنت عبد الله آل إبراهيم

كلية التربية || جامعة الملك سعود || المملكة العربية السعودية

المخلص: يشهد العصر الحالي ثورة علمية في تقنية المعلومات والاتصالات، ويعتبر التعليم من المجالات التي تتأثر وتتأثر في التقنية. حيث دأب ممارسو التعليم على استخدام التقنيات الحديثة لدعم عملية التعلم والتعليم. وتعتبر نظرية إمكانيات الفعل من النظريات المفيدة والفاعلة لتوظيف التقنيات في التعليم بالطريقة الأمثل. ومن هذا المنطلق تسهم هذا الورقة في التعريف بهذه النظرية تعريفا عميقا حيث تقارن بين مفهومها من قبل أهم عالين في هذا المجال (جيبسون Gibson، ونورمان Norman). وقد تناولت الورقة مفهوم هذه النظرية من وجهة نظرهما ومن ثم الوصول إلى تعريف للنظرية وتفسيرها من وجهة نظر تعليمية. وأخيراً تم عرض ومراجعة لبعض الدراسات السابقة لإمكانيات الفعل التعليمية لعدد من التقنيات الحديثة.

الكلمات المفتاحية: نظرية إمكانيات الفعل، التعليم، تقنيات التعليم، دمج التقنية في التعليم.

مقدمة.

استخدم مصطلح "affordance" أول مرة في مجال علم النفس البيئي من خلال عالم النفس الإدراكي جيبسون (Gibson، 1977، 1979). حيث عرفها في مجال البيئة بأنها "كل ما يقدم للحيوان، هو ما يوفر أو يقدم، سواء كان نافعاً أو ضاراً. ويشير مصطلح affordance إلى كل من البيئة والحيوان ويعني التكامل بين الحيوان والبيئة" (Gibson، 1979، ص 127). ووفقاً لجيبسون، فإنه يعني خصائص قابلة للتنفيذ بين البيئة والكائن (شخص أو حيوان). حيث قال "أعني به شيئاً يشير إلى كل من البيئة والحيوان بطريقة لا يوجد مصطلح قائم له. أنه ينطوي على

(1) في هذا البحث أقدم للقارئ ملخصاً لبحث عن نظرية إمكانيات الفعل. وهو جزء من رسالة الدكتوراه المقدمة لجامعة أكستر، المملكة المتحدة.

التكامل بين الحيوان والبيئة " (Gibson، 1986، ص 127). فإمكانيات الفعل- طبقاً لمفهوم جيبسون- هي علاقة موجودة بشكل طبيعي، حيث لا يستلزم أن تكون مرئية أو معروفة أو حتى مرغوبة. في المقابل فإن نورمان (Norman، 1999)، يستخدم هذا المصطلح للإشارة إلى "الخصائص الفعلية والمدركة للشيء (object)، في المقام الأول هذه الخصائص الأساسية التي تحدد بالضبط إمكانية استخدام الشيء" (Norman، 2002، ص 9). وعرف كلا من ماكلوغلين ولي (McLoughlin and Lee، 2007) إمكانيات الفعل (affordance) في نفس المعنى الذي انتهجه جيبسون، ولكن بعبارة أخرى "إمكانيات الفعل (affordance) هو جملة 'يمكن القيام به' والتي لا يجب أن تكون محددة مسبقاً للقيام بوظيفة معينة، وتشير إلى أي تطبيق يتيح للمستخدم إجراء مهام/أفعال في بيئته، سواء كانت معروفة أو غير معروفة له/ا" (ص 666). وقاموس الحاسب (1998) يعرف "graph affordance" بأنه "تلميحاً بصرية لوظيفة كائن ما". على سبيل المثال، إمكانيات الفعل للمدونات ليست كتابة وتعديل المشاركات، بل يمكن أن تكون عبارة عن مشاركة الأفكار والتفاعل بين الأعضاء.

وحيث أن الهدف من هذا البحث هو توضيح معنى هذه النظرية وتقديم تعريف مقترح حسب مراجعة الأدبيات ذات الصلة وكذلك توضيح كيف يمكن استخدامها في التعليم مع عرض لبعض الدراسات. فقد استعرض عدد من الباحثين لمفهوم نظرية إمكانيات الفعل (Affordances) وقارن العديد منهم بين مفهوم هذه النظرية لدى جيبسون ونورمان (McGrenere and HO، 2000؛ Oliver، 2005). حيث يشير مصطلح 'affordance' لدى جيبسون إلى الإجراءات الممكنة التي يمكن القيام بها على البيئة، والتي تعتمد على تصورنا للبيئة. ويفترض جيبسون أن خصائص البيئة تعطي فكرة عن الإجراءات الممكنة بمجرد النظر إليها مباشرة وفوراً (Ware، 2004). ووفقاً لهذه النظرية، يستند تفاعلنا مع البيئة على تصورنا لما تتيحه لنا. وكمثال على ذلك، تصور إمكانيات الفعل لشجرة يعتمد على حجمها وشكلها. فبمجرد النظر إليها سيكون لدينا تصور لاستخدامها للتسلق أو الاستراحة تحت ظلها. وأشار ماك قرين وهو (McGrenere & Ho، 2000) إلى ثلاث خصائص أساسية لنظرية جيبسون:

- 1- توجد إمكانيات الفعل (affordance) بقدره فاعل معين للقيام بعمل ما.
 - 2- إن وجود إمكانيات الفعل (affordance) مستقلة عن قدرة الفاعل على إدراك ذلك.
 - 3- إن إمكانيات الفعل (affordance) لا تتغير بتغير حاجات وأهداف الفاعل (ص 1).
- أما جرينو (Greeno، 1994) فقد ناقشت مفهوم جيبسون لإمكانيات الفعل، حيث أشارت أن المفهوم لدى جيبسون غير واضح ومربك. كما سلط الضوء على أهمية أين يمكن تحديد ال affordance. وقد وضحت وجهة نظرها من خلال إعطاء مثال على القلم: هل إمكانيات فعل الكتابة التي قدمها من خصائص القلم، أو الشخص، أم أنها تعتمد على أن تكون مدركة من قبل الشخص؟ وتصف مفهوم جيبسون على النحو التالي:
- وإمكانيات الفعل هي الخاصية التي يمكن للشخص أن يتفاعل معها، ولكي تكون في فئة الخصائص نسميها إمكانيات الفعل. يجب أن تكون خاصية تتفاعل مع خاصية العامل بطريقة ما بحيث يمكن أن تدعم عمل معين (ص 340).

فحسب ما تشير إليه جرينو (Greeno) يمكن أن ينظر إلى الكرسي على أنه شيء يستخدم للجلوس عليه أو استخدامه كسلم، أو أي شيء آخر حسب خصائص الكرسي. الاختلاف في الإدراك والتصور يؤدي إلى إمكانيات الفعل المختلفة للكرسي. ونتيجة لذلك لا يوجد أي استخدام "صحيح" للكرسي، ويكمن الاختلاف في كيف يدرك كل شخص إمكانيات الفعل له حسب خصائصه. على سبيل المثال مقبض الباب الذي يستخدم لفتح الباب يقوم على أساس خصائصه (الشكل والتصميم)، ولكن إذا اختلفت خصائص المستخدم (مثلاً ليس الإنسان) لا يتم استخدام المقبض

للفتح. ونتيجة لذلك، ليس هناك إمكانيات فعل محددة لكائن أو بيئة. ولكن إمكانيات الفعل هي العلاقة بين المستخدم والبيئة وخصائص كلا منهما التي تشكل مفهوم إمكانيات الفعل (affordance).

أما العالم نورمان (Norman) فقد عرف النظرية من منظور تصميم الأشياء حيث أشار إلى أن "إمكانيات الفعل توفر تلميحات قوية لعمل الأشياء. عندما تستغل إمكانيات الفعل بشكل صحيح، فإن المستخدم يعرف ما يجب القيام به فقط من خلال النظر إلى الشيء؛ ليس هناك حاجة للصور أو الملصقات أو التعليمات. عندما نحتاج إلى صور أو ملصقات أو تعليمات ولو كانت بسيطة، فقد فشل التصميم" (Norman، 2002، ص9). كما يرى نورمان أن معارفنا وخبراتنا السابقة تؤثر على تصورنا لإمكانيات الفعل لهذا الكائن. وقد أوضح نورمان أن مفهوم إمكانيات الفعل يمكن توضيحه من خلال اجابة السؤال: كيف يمكن للشخص أن يتعامل مع أشياء كثيرة مختلفة كل يوم بعضها يتعامل معها للمرة الأولى؟ حيث قال: "عندما ترى شيء لأول مرة لم ترى له مثيل من قبل، كيف يمكنك أن تعرف ماذا تفعل به؟" ويفترض نورمان ان الجواب المفترض هو: "إن مظهر الجهاز يمكن أن توفر أدلة دقيقة ولازمة للتشغيل الصحيح" (Norman، 2002، ص39).

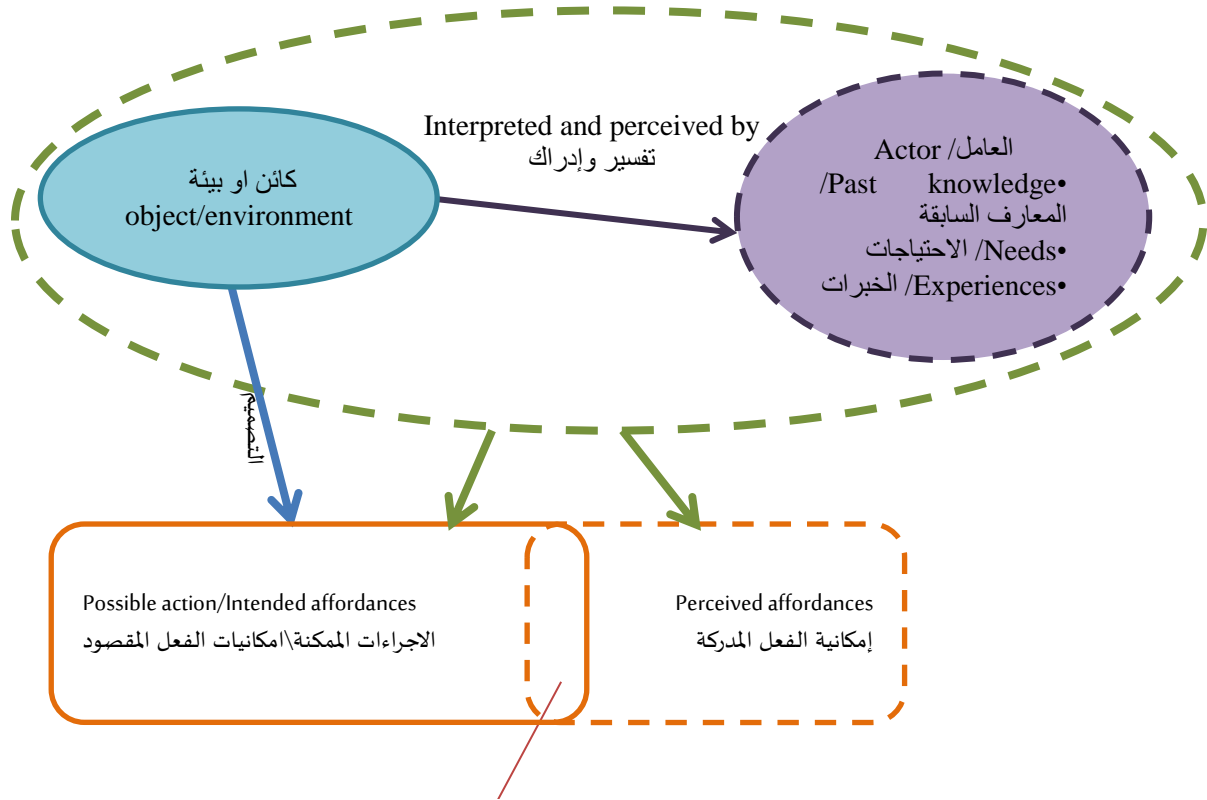
وقام كلٌّ من سادلر وفرن (Sadler and Given، 2007) بمناقشة مفهوم إمكانيات الفعل من وجهة نظر جيبسون ونورمان. وجاءت وجهة النظر الأولى من علم النفس البيئي، حيث يتم فهم إمكانيات الفعل باعتبارها كيف يمكن إدراك البيئة، بينما يفترض نورمان أن " معارفنا السابقة وخبراتنا لها تأثيرها على تصورنا للأشياء" (Norman، 1988 استشهد في Sadler and Given، 2007، ص 117). بالنسبة لمفهوم نورمان لإمكانيات الفعل (affordance، هناك إمكانيات الفعل الحقيقية (Real affordances) وإمكانيات الفعل المدركة (Perceived affordances). فعند التصميم هناك استخدام مقصود روعي أثناء التصميم في حين قد يدرك المستخدم بعض من إمكانيات الفعل المقصودة أو قد لا يدركها تماماً أو قد يراها بشكل مختلف عن التصميم المقصود "إمكانيات الفعل الحقيقية" (Real affordances) (المرجع نفسه). وأحياناً عند تصميم الأشياء قد يختلف إمكانيات الفعل المقصود في التصميم عن إمكانيات الفعل المدركة لدى المستخدم وينتج عن ذلك "فجوة إمكانيات الفعل" (Affordances gap). وتحدث هذه الفجوة عندما لا يفهم المستخدم الأفعال الممكنة للأشياء المصممة، حيث يصفها نورمان (Norman، 1999): إمكانيات الفعل تحدد مجموعة من الأفعال الممكنة، ولكن إمكانيات الفعل فائدها لا تذكر إذا لم تكن ظاهرة للمستخدمين. وبالتالي فإن براعة التصميم في التأكد من أن الإجراءات المرغوبة وذات الصلة هي مدركه بسهولة (ص41).

مفهوم نورمان إلى حد ما يتعارض ويختلف مع وجهة نظر عالم النفس جيبسون Gibson. حيث يؤكد نورمان أن إمكانيات الفعل مقصودة مقدماً في مرحلة التصميم، إذ يمكن القول ان التصميم ناجح إذا كانت إمكانيات الفعل المقصود المدركة والتي تحدد مدى نجاح التصميم. في حين أن "إمكانيات الفعل المقصودة"؛ في حين أن "إمكانيات الفعل المدركة" والتي تحدد مدى نجاح التصميم إذ يمكن القول ان التصميم ناجح إذا كانت إمكانيات الفعل المقصود يسهل إدراكها من قبل المستخدم وهي نفسها إمكانيات الفعل المدركة. حيث يؤكد نورمان على أن التصميم الجيد ينبغي أن تكون إمكانيات الفعل فيه واضحة. في حين يرى جيبسون مفهوم إمكانيات الفعل في جوهره على أنه وحي وإدراك المستخدم أثناء التفاعل والعمل في البيئة ولا يوجد صواب أو خطأ. ومن ناحية أخرى، يتفق كل من الباحثين على أن إمكانيات الفعل مبنية على خصائص البيئة والمستخدم والمعرفة السابقة للمستخدم.

وما يتفق مع مفهوم نورمان ذكر كلا من جونز وديركينك هولفيلد وليندستروم (Jones, Dirckinck-Holmfeld, & Lindstrom، 2006) بأن التكنولوجيا - من جهة نظر المصممين - لها خصائص ومعايير وأنها تعطينا نوع معين من الممارسة وتفتح المجال لممارسات أخرى. حيث ذكروا بأن:

التصميم يتم لغرض في الذهن للقيام بعمل معين، أو مفهوم معين للتواصل، أو التفاعل والتعاون والتي تراعى أثناء التصميم. [...] هذه الخصائص لا تحدد الاستخدام المصنع له فقط، لكنها تجعل بعض الميزات متاحة حيث يمكن أن تستخدم كإمكانيات الفعل، وتجعل نوع الممارسة أكثر وضوحاً من غيرها (ص40).

ومما سبق يمكن افتراض أن البيئة أو الكائن، إذا كانت مصممة - ليست بيئة الطبيعية على سبيل المثال، ليست صخرة أو شجرة- فإن لها إمكانيات فعل مقصودة (Real Affordances) والتي تشكل خصائص البيئة أثناء التصميم، والاستخدام يجب أن يكون واضحاً للفهم والتفاعل معه. وعندما يتفاعل المستخدم مع البيئات/ الأشياء تعتمد إمكانيات الفعل على إدراك المستخدم/الفاعل لهذه الخصائص الذي ينتج عن العلاقة بين المستخدم/الفاعل والبيئة وهو ما يسمى إمكانيات الفعل المدركة (Perceived affordances) ويوضح الشكل (1) ما توصلنا إليه لمفهوم نظرية إمكانيات الفعل. فعلى سبيل المثال، عند تصميم سكنين فإن إمكانيات الفعل هو القطع (إمكانية مقصودة/حقيقية) فعند التصنيع تم تصميمها بحيث تملك خصائص وهي: مصنعة من المعدن وحادة وبمقبض للإمساك. وقد صممت جميع هذه الخصائص لإمكانيات القطع، كما هو موضح في الرسم جهة اليسار -إمكانيات الفعل المقصودة. كيف يستخدمها المستخدم ويتفاعل معها؟ وهي إمكانيات الفعل المدركة. عندما يحتاج المستخدم إلى تغيير إمكانياتها من القطع، على سبيل المثال، إلى فك مسمار، سيتم تصور الرأس الحاد من السكن كمفك، حيث سيكون هناك تفاعل بين المستخدم والبيئة(السكن) ولكن إمكانيات الفعل تغيرت وفقاً لإدراك المستخدم واحتياجاته وكذلك خصائص السكن كما هو موضح في الرسم جهة اليمين. كيف يفسر المستخدم خصائص البيئة؟ يعتمد على أساس المعارف السابقة وحاجاته وخبراته التي تختلف من مستخدم إلى آخر.



Here the Intended affordances are the same as the Perceived affordances (design success in Norman's definition).

إمكانيات الفعل المقصودة نفسها المدركة- التصميم ناجح حسب مفهوم نورمان

----- Variable / متغير
 Fixed / ثابت

الشكل (1) إمكانيات الفعل حسب مفهوم الدراسة (Alibrahim, 2014)

إمكانيات الفعل التربوية في تقنية المعلومات والاتصالات

لقد تم تطبيق نظرية إمكانيات الفعل Affordance في العديد من التخصصات. وكان نورمان أول من استخدم مصطلح إمكانيات الفعل في مجال التصميم التصوري وتفاعل الإنسان مع الحاسب. وإحدى المجالات التي أدخلت نظرية إمكانيات الفعل مجال تعليم تقنيات المعلومات. ويؤكد كلا من كونول ودايك (Conole and Dyke, 2004) لاستخدام التقنيات بفعالية في التعلم والتعليم يجب أن يكون هناك تعريف واضح لإمكانيات الفعل لتقنيات المعلومات. ووفقا لكيرشنر (Kirschner, 2002، استشهد به McLoughlin & Lee, 2007) "يمكن تعريف إمكانيات الفعل التعليمية بأنها العلاقات بين خصائص الموقف التربوي المستحدث وخصائص المتعلم التي تمكن من حدوث أنواع معينة من التعلم" (ص 666). ويؤكد لاي ويانغ وتشن وهو وتشان (Lai, Yang, chen, & Ho, 2007) أنه "ليست التكنولوجيا في حد ذاتها ولكن التفاعل بين التكنولوجيا والممارسات التربوية التي تتيح إمكانيات التعلم بشكل أفضل" (ص 335). ويمكن تعريف إمكانيات الفعل التعليمية لتقنيات المعلومات باعتبارها الأعمال التي يمكن /لا يمكن للتعلم أن يقوم بها على أساس خصائص البيئة التعليمية ومعارف الطالب السابقة والخبرات والاحتياجات والوضع الذي يحدث فيه التعلم.

وعلى سبيل المثال أن مواقع التواصل الاجتماعي (Social Networking) صممت لغرض التفاعل الاجتماعي (إمكانات الفعل الحقيقية/المقصودة). حيث صممت هذه البيئة بمواصفات معينة لتحقيق التفاعل الاجتماعي بشكل عام. ويمكن استخدامها في التعليم وذلك بتصميم المادة التعليمية والأنشطة المصاحبة بما يتوافق مع خصائص هذه المواقع وكذلك إلى إمكانات الفعل المدركة (من قبل المعلم أو مصمم التعليم). وبالإضافة إلى ذلك، من المفترض أن الطلاب عندما يتفاعلون مع هذه البيئة، يمكن أن تظهر إمكانات أفعال جديدة وفقاً لاحتياجاتهم ومعارفهم وخبراتهم السابقة. ومن ثم فإن إمكانات الفعل لموقع التواصل الاجتماعي قد تختلف من طالب لآخر. بالإضافة إلى ذلك يفترض أن إمكانات الفعل التربوية للتقنيات ليست ثابتة. ولكن تنبثق عند حدوث التعلم مع الأنشطة المناسبة التي تدعم التعليم. حيث أكد بيتهام وشارب (Beetham and Sharpe, 2007) على مصممي التعلم مراعاة ما يلي:

يجب الأخذ بالاعتبار كلا من كيف تدعم [التقنيات] الممارسات التعليم وماهي خبرات المتعلمين الفردية للتقنية- وما ينتج عنه من اختلاف "العلاقات الممكنة" بين الأنشطة والمتعلم في الوسط التقني (ص34).

وركزت العديد من الدراسات الحديثة حول إمكانات الفعل لبيئات الحاسب الآلي واستكشاف إمكانات الفعل التعليمية للحاسب الآلي. فعلى سبيل المثال، قام وجكومر وآخرون (Wijekumar et al., 2006) بدراسة إمكانات الفعل لأجهزة الكمبيوتر استناداً على نظرية جيسن لإمكانات الفعل. وتكونت الدراسة من جزأين، الدراسة الأولى على طلاب المستوى ١٢، حيث تم تصميم نظام يسمى الإرشاد الذكي لاستراتيجية البناء (ITSS) لتعليم استراتيجية القراءة. وأظهرت النتائج أن إمكانات الفعل المدركة لأجهزة الكمبيوتر لدى الطلاب هي الألعاب والاتصال. وأجريت الدراسة الثانية مع طلاب المرحلة الجامعية. تم تسجيلهم في ثلاث مقررات عبر الانترنت. وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى نفس إمكانات الفعل المدركة التي تم رصدها في الدراسة الأولى مع أضافة إمكانات الفعل كمراجع لاستكمال الواجبات المنزلية. وأخيراً لخص وجكومر وآخرون (Wijekumar et al., 2006) دراساتهم بعرض أسلوبين لتغيير إمكانات الفعل المدركة لدى الطلاب للتقنية من الألعاب إلى التعلم. وفي دراسة لممارسات تعلم المعلم باستخدام دراسة الدرس في مدرسة ابتدائية بهدف التطوير المهني. تشير النتائج إلى آثار دراسة الدرس لتعزيز التطوير المهني القائم على المدرسة (Lee, & Tan, 2020).

وتم دراسة إمكانات الفعل في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية لفصل دراسي استخدم تقنيات التعلم التعاوني المدعوم بالحاسوب (Computer Supported Collaborated Learning CSCL). في ضوء النظرية الاجتماعية البنائية، وكشفت الدراسة إلى أن أدوات التعلم المستخدمة تدعم معظم مبادئ البنائية: التنظيم والمشاركة والمناقشة. واطراف الدراسة إلى أن هناك حاجة إلى تحسين الأدوات التقنية التعليمية وبعض الممارسات التربوية المرتبطة بها التي يجب تحسينها وخاصة المساواة في الوصول (Behnagh & Yasrebi, 2020).

وتم دراسة إمكانات الفعل لبرنامج واتس اب WhatsApp في التعليم العالي حيث شملت الدراسة 140 طالباً جامعياً في الإدارة. وأشارت النتائج إلى تحقيق خمسة من الإمكانيات للبرنامج والتي يمكن أخذها في الاعتبار في التعليم الإداري وهي: التفاعل، ومشاركة المعرفة، والشعور بالوجود، والتعاون، والانتشار (Klein, Junior, Barbosa, & Baldasso, 2018). وبالإضافة إلى ذلك بينت الدراسات أن ملف الإنجاز الإلكتروني (ePortfolio) يعزز التنظيم الذاتي للطلاب وكذلك تطوره الأكاديمي (Paraskeva, Neofotistou, Alafouzou & Alexiou, 2019).

وفي مجال تعلم اللغة باستخدام التقنية تم دراسة إمكانات الفعل لبرنامج تدريب مفردات اللغة الإنجليزية على شبكة الإنترنت تم تطويره لطلاب المتوسطة من ضعاف البصر، أظهرت النتائج أن إمكانات الفعل لبرنامج التدريب المستند على الويب هي الوصول الفوري إلى المحتوى والتعليم الفردي وتبع التقدم. وكشفت النتائج أن

الطلاب أظهروا تقدماً كبيراً في اختبارات المفردات وحافظوا على إنجازاتهم بعد التدريب (Kamali Arslantas, Yildirim, & Altunay Arslantekin, 2019). وكذلك تم دراسة إمكانيات الفعل التعليمية لوسائل التواصل الاجتماعي المحمولة لتعلم اللغة. حيث أظهرت نتائج التحليل خمس إمكانيات للفعل التعليمية لوسائل التواصل الاجتماعي المحمولة وهي: بيئة محفزة، والوصول إلى الموارد ومشاركتها، وتقديم التقييم والتغذية الراجعة، وإدارة للتعلم، وإنشاء المحتوى. وأظهرت النتائج أيضاً أن هذه الإمكانيات لم تغير نظرة المعلم/ة الخاصة حول تكامل التقنيات مع التعليم ولم تغير في تصميم التعليم القائم على التقنية والتي تتمحور حول الطالب (Xue, & Churchill, 2020).

الهواتف النقالة من تقنيات المعلومات والاتصالات التي صممت لأهداف وأغراض التواصل والانصال. وقد تم استخدامها في التعليم وقدمت عدة دراسات عن إمكانيات الفعل لتقنية الهاتف النقال في التعليم. حيث أجري كلا من لاي وآخرون (Lai, Yang, chen, & Ho, 2007) دراسة على فصلين في مدرسة ابتدائية باستخدام تقنية الهاتف النقال. فقد تم إدخال المساعد الرقمي الشخصي (PDAs) في التعليم على أحد الفصول. وأظهرت النتائج أن الفصل الذي استخدم PDAs تحسن في اكتساب المعرفة. وأظهرت الدراسة بعض من إمكانيات الفعل التعليمية لتقنية الهاتف النقال حيث ذكرت "أولاً، التقنيات النقالة تزود بالمعلومات في الوقت الحقيقي حيثما وأينما احتاجها المتعلم. ثانياً، التقنيات النقالة تقدم واجهة الوصول السريع لتدوين الملاحظات، مثل التقاط الصور والصوت وتسجيل الفيديو" (ص328).

وفي دراسة ويلر، بيجلر وميسون (Weller, Pegler and Mason, 2005) تم دمج أربع من تقنيات الانترنت بطريقه مبتكره (المدونات والمؤتمرات الصوتية والرسائل الفورية ونظام هارفارد Harvard's Rotisserie system) في دورة واحدة في الجامعة البريطانية المفتوحة. كانت تجربة الطلاب في استخدام هذه الأدوات ثرية وإيجابية. وانتهت الدراسة أن كل تقنية تدعم مرحلة من مراحل التعلم. بينما ناقش كونج وكوك (Kong and Kwok, 2003) كيفية تطوير البيئة التعليمية لتلبية احتياجات موضوع معين وطرق تقديم إمكانيات الفعل للمتعلمين للتفاعل ضمن بيئات الفصول الدراسية المعقدة.

وذكر كلٌّ من تانر وجونز (Tanner and Jones, 2002) بأن دمج إمكانيات الفعل لتقنيات المعلومات والاتصالات في الهيكل التربوي لبرنامج الدراسات العليا في التعليم (PGCE) أدى إلى اتساع الوصول بالإضافة إلى تحسين نوعية التعلم وجهاً لوجه للطلاب. وكذلك قامت جامعة ويلز وسوانزي، بتقديم مادة دراسات عليا في تخصص الرياضيات عن طريق التعلم عن بعد. قام المشروع باستبدال بعض الأنشطة القائمة في الكلية إلى أنشطة عبر المؤتمرات عن بعد والبريد الإلكتروني ولوحات الإعلانات على شبكة الإنترنت والفيديو والمشروع التعاوني عن بعد وأظهرت النتائج أن كلا من التقنيات السابقة لديها إمكانيات فعل تعليمية وتدعم مستويات مختلفة من التفاعل (Hauck & Youngs, 2008).

استعرض ماكلوغلين ولي (McLoughlin and Lee, 2007) تحليل لبحوث الويب 2.0 واستخداماتها حيث وصف بدقة بعض الأمثلة من إمكانيات الفعل من أدوات البرمجيات الاجتماعية وصفاً كاملاً ودقيقاً لكل امكانية. فقد ذكرا إمكانيات الفعل على النحو التالي "التواصل والألفة الاجتماعية، التعاون واكتشاف وتشارك المعلومات، وإنشاء المحتوى وتجميع المعرفة والمعلومات وتنقيح المحتوى" (ص667). حيث ذكرا إن:

أدوات البرمجيات الاجتماعية مثل المدونات، الويكي، ومواقع الشبكات الاجتماعية، والتطبيقات التشاركية، وخدمات المفضلات الاجتماعية، تعتبر أدوات تعليمية بما تقدمه من إمكانيات التشارك والتواصل واكتشاف المعلومات (ص 666).

وقامت دراسة البراهيم (Al Ibrahim، 2017) بدراسة إمكانيات الفعل لشبكات التواصل الاجتماعي على مجموعة من طلاب جامعة أكستر (Exeter) وكانت إمكانيات الفعل المدركة لشبكات التواصل الاجتماعي لدى الطلبة هي الانعكاسات التعليمية والمشاركة والتحفيز وإثراء المحتوى والتحكم في التعلم. وفي دراسة عن مميزات التقنية الجديدة الويب الدلالي "Semantic Web" وجد شاباجي وآخرون (Shabajee et al.، 2006) أنه الويب الدلالي توفر إمكانيات فعل تربوية إضافية. وذهب أندرسون (Anderson، 2004، استشد في McLoughlin & Lee، 2007) إلى أن "أعظم إمكانيات الفعل affordance لشبكة الإنترنت في التعليم هي الزيادة في العمق والتعددية في القدرة على التواصل والتفاعل" (ص 42).

الخلاصة:

في هذا البحث تم استعراض نظرية إمكانيات الفعل وشرح مفهومها وكيف يمكن تطبيقها في التعليم بمراجعة الأدبيات السابقة، وقد حرصنا على توضيح مفهوم هذه النظرية لكل من العالمين جيسون ونورمان والمقارنة بين المفهومين، والوصول إلى توضيح شامل لهذه النظرية. ومن ثم تم عرض لبعض إمكانيات الفعل التربوية لبعض تقنيات الاتصال والمعلومات. وإعطاء تصور لممارسي التعليم كيف يمكن توظيف هذه النظرية أثناء استخدامهم لتقنيات المعلومات في ممارساتهم الصفية وأثناء تصميم التعليم.

قائمة المراجع.

- Al Ibrahim, A. A. (2014). The Pedagogical Affordances of a social networking site in higher education. [Doctoral thesis, University of Exeter].
- Al Ibrahim, A. (2017). The Pedagogical Affordances of Social Network Technology. International interdisciplinary Journal of Education. 6(4), 266-272.
- Beetham, H., & Sharpe, R. (Eds). (2007). Rethinking Pedagogy for a Digital Age :Designing and Delivering e-Learning .Oxon :Routledge.
- Behnagh, R., & Yasrebi, S. (2020). An examination of constructivist educational technologies: Key affordances and conditions. British Journal of Educational Technology, 51(6), 1907-1919.
- Conole, G., & Dyke, M. (2004). What are the affordances of information and communication technologies? ALT-J, 12(2), 113-124.
- Gibson, J. J. (1979). The Ecological Approach to Visual Perception. Boston: Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1986). The ecological approach to visual perception .New Jersey :Lawrence erlbaum associates, publishers.
- Greeno, J. G. (1994). Gibson's Affordances. Psychological Review, 101(2), 336-342.
- Hauck, M., & Youngs, B. (2008). Telecollaboration in multimodal environments :the impact on task design and learner interaction .Computer Assisted Language Learning, 21(2), 87-124.
- Jones, C., Dirckinck-Holmfeld, L., & Lindström, B. (2006). A relational, indirect, meso-level approach to CSCL design in the next decade .Computer-Supported Collaborative Learning, 1, 35-56.

- Kamali Arslantas, T., Yildirim, S., & Altunay Arslantekin, B. (2019). Educational affordances of a specific web-based assistive technology for students with visual impairment. *Interactive Learning Environments*, 1-18.
- Klein, A. Z., Junior, J. C. D. S. F., Barbosa, J. L. V., & Baldasso, L. (2018). The Educational Affordances of Mobile Instant Messaging (MIM): Results of Whatsapp® Used in Higher Education. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 16(2), 51-64.
- Kong, S .C., & Kwok, L .F .(2003). A graphical partitioning model for learning common fraction : designing affordances on a web-supported learning environment .*Computers & Education*, 40(2), 137-155.
- Lai, C .H., Yang, J .C., Chen, F .C., Ho, C .W., & Chan, T .W. (2007). Affordances of mobile technologies for experiential learning :the interplay of technology and pedagogical practices .*Journal of Computer Assisted Learning*, 23(4), 326-337.
- Lee, L. H. J., & Tan, S. C. (2020). Teacher learning in Lesson Study: Affordances, disturbances, contradictions, and implications. *Teaching and Teacher Education*, 89, 102986.
- McGrenere, J., & Ho, W. (2000). Affordances :Clarifying and Evolving a Concept .Retrieved 17 August, 2010 from <http://teaching.polishedsolid.com/spring2006/iti/read/affordances.pdf>
- McLoughlin, C., & Lee, M .J .W. (2007) .Social software and participatory learning :Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era .2009(28/6/2009),
- Norman, D .A. (1999) .Affordance, Conventions and Design, *Interactions*, 6(3), 38-43 .Retrieved from http://www.jnd.org/dn.mss/affordance_conv.html
- Norman, D .A. (2002) .The Design of everyday things (2 Ed.). New York :First Basic Paperback.
- Oliver, M. (2005). The Problem with Affordances .*E-learning and Digital Media*, 2(4), 402-413.
- Paraskeva, F., Neofotistou, E., Alafouzou, A., & Alexiou, A. (2019, October). Poster: Exploring the Educational Affordances of an Academic ePortfolio for Engineer Students Through a Self-regulated Learning Framework. In *Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning* (pp. 158-166). Springer, Cham.
- Sadler, E., & Given, L .M. (2007). Affordance theory :a framework for graduate students' information behavior .*Journal of Documentation*, 63(1), 115-141
- Shabajee, P., McBride, B., Steer, D., & Reynolds, D. (2006). A prototype Semantic Web-based digital content exchange for schools in Singapore .*British Journal of Educational Technology*, 37(3), 461-477.
- Tanner, H., & Jones, S. (2002). Using information and communications technology to support interactive teaching and learning on a secondary mathematics initial teacher training course . *Technology, Pedagogy and Education*, 11(1), 77-91.
- Ware, C. (2004). *Information Visualization :Perception for Design* .China :Elsevier.

- Weller, M., Pegler, C & .Mason, R .(2005). Use of innovative technologies on an e-learning course .The Internet and Higher Education, 8(1), 61-71.
- Wijekumar, K .J., Meyer, B .J .F., Wagoner, D., & Ferguson, L .(2006). Technology Affordances :The 'Real Story' in Research with K-12 and Undergraduate Learners .British Journal of Educational Technology, 37(2), 191-209.