

الصفّ التعليميّ المعكوس وواقع الممارسة البيداغوجية

The inverted educational class and the reality of pedagogical practice

-عبد القادر جزولي*

جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف -الجزائر

a.djazouli@univ-chlef.dz

تاريخ النشر: 2022/06/16 .

تاريخ القبول: 2021/12/22

تاريخ الإرسال : 2021/09/23

الملخص :

أصبحت المدارس والمؤسسات التعليمية في الدول المتقدمة ، تتبني عدداً هائلاً من الاستراتيجيات التعليمية الحديثة ، من أجل تحقيق أقصى قدرٍ من الفائدة تعود على العملية التعليمية التعلمية . وتأتي استراتيجية "الصفّ المعكوس" من بين الخيارات المفضّلة لهذه المدارس في ظلّ جائحة كوفيد19 . اعتمدت هذه الاستراتيجية بشكل كبير على التطور التكنولوجي . وتمّ إطلاق اسم الصف "المعكوس" عليها ؛ نظرًا إلى أنّها تعتمد بشكل كامل على "قلب" أو "عكس" الطريقة التقليدية المستخدمة في إرسال المعلومات ، واستقبالها بين المعلم والمتعلم ، حيث يعتمد المعلم هنا على استخدام التكنولوجيا الحديثة ، حتى يُعزّز من درجة فاعلية المتعلم ومشاركته في تحقيق نتائج العملية التعليمية ، وحيث ثمارها . و يبقى إشكال "التعليم المعكوس" ، يحتلّ مرتبة بين المرتبتين ؛ مرتبته التقليدية الحالية ، ومرتبته الجديدة المأمولة في ظلّ هذا الظرف الاستثنائي . ويظلّ تبني هذه المقاربة في المؤسسات التعليمية ، يتأرجح بين تحديات الإدارة وواقع ضغوط التعليم ، الذي يسعى المعلمون والأساتذة فيه إلى دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال والمستحدثات التعليمية ، لتحسين الأداء وتحقيق النجاح في المدارس التعليمية .

الكلمات المفتاحية : المقاربة؛ المعكوس ؛ البيداغوجية ؛ الصفّ ؛ الممارسات ؛ التكنولوجيا ؛ النجاح .

Abstract:

Schools and educational institutions in developed countries have adopted a large number of modern educational strategies, in order to gain maximum benefit from them, accustomed to the educational process of learning. The "flipped classroom" strategy is one of these preferred options for these schools in view of the COVID-19 pandemic. This strategy relied heavily on technological development. It was called the "flipped" classroom; Since it entirely depends on the "reversal" of the traditional method used to send and receive information between the teacher and the learner, where the teacher here relies on the use of modern technology, in order to improve the degree of efficiency and participation in achieving the results of the educational process. And the problem of "inverted education" remains, occupying a rank between the two levels. His current traditional rank, and his new hopeful rank taking into consideration the exceptional circumstances. The adoption of this approach in educational institutions continues to oscillate between the challenges of administration and the reality of the constraints of education, in which teachers and professors seek to integrate information technologies. and communication and pedagogical innovations, to improve performance and achieve efficiency in schools.

Keywords: approach; inverted; pedagogical; Class ; practices; technology; efficacy.

مقدمة :

لا يحظى الصفّ المقلوب حالياً باهتمام المعلمين والأساتذة في جميع المؤسسات التعليمية ، مع ما أملته ظروف انتشار وباء "كوفيد-19" على تبنيّ التعليم عن بعد⁽¹⁾ ، حيث أغلقت معظم الحكومات في العالم المؤسسات التعليمية مؤقتاً ، سعياً منها إلى الحدّ من تفشي جائحة كوفيد-19. وقد أثار هذا الإغلاق في جميع أنحاء البلد فيما يقارب 60٪ من طلاب العالم . و قامت بلدان أخرى بإغلاق المدارس في بعض المناطق، مما أثار في تعليم ملايين الدارسين الإضافيين. وتعمل اليونسكو على تقديم الدعم إلى البلدان من أجل التخفيف من التأثير الفوري لإغلاق المدارس، ولا سيما التأثير الذي تتعرض له أشد الفئات ضعفاً وحرماناً ، وتسعى إلى تيسير استمرارية التعليم للجميع عن طريق التعلّم عن بعد⁽²⁾ ليبقى إشكال التعليم ، يحتلّ مرتبة بين المرتبتين ؛ مرتبته التقليدية الحالية ، ومرتبته الجديدة المأمولة في ظلّ هذا الظرف الاستثنائي، وهذا ما أثار طرح العديد من الأسئلة حول هذه المعضلة ؟

1. هل استراتيجية الصفّ المعكوس لا تقدّم أيّة فوائد ، أو تقدّم فوائد غير محسوبة النتائج في ظلّ جائحة كوفيد 19 ؟ .
2. ما هي الصعوبات التعليمية والإدارية ، التي يواجهها المعلمون والأساتذة إزاء هذه الاستراتيجية الجديدة ، وتنعكس سلباً على مسار المتعلّمين؟ .
3. هل يتّجّع عن تبنيّ مثل هذه المقاربة آثارٌ إيجابية معلنة ؟ . وهل هي مناسبة لجميع المتعلّمين و في جميع الموادّ ، وتُسهم في تحقيق جميع أهداف التعلّم ؟ .
4. ما هو الواقع التعليمي الحاليّ لاستراتيجية الصفّ المعكوس في فصولنا الدّراسية ، من خلال الممارسات البيداغوجية للمعلّمين والأساتذة ؟ .

للإجابة على الأقل جزئياً على الأسئلة المتقدّمة ، نقتح مجموعة من المحاور والمواضيع التي تشكّل صُلب هذا المقال ، ونسلط الضوء عليها بالتحليل وفق التسلسل المنهجيّ المطلوب ، وباعتماد المنهج الوصفي التّتبّعيّ ، حيث نبدأ بمفهوم الصفّ المقلوب من خلال التسميات المتعدّدة له ، ومبررات التوجه نحو هذه الاستراتيجية ، ثمّ ننتقل إلى الإجابة على السؤال "لماذا" الصفّ المعكوس ، من خلال الوقوف عند أهمّ الأهداف التعليمية والبيداغوجية التي أوجبت هذا النمط من التعلّم ، وما هي الخطوات المتبّعة لتصميم بيئته ، وصولاً إلى أهمّ أدواته وتطبيقاته التي تُسهم في إنجاحه . وفي الأخير نتحدّث عن رواده التاريخيين قديماً وحديثاً . وللوقوف عند ممارسات المعلمين والأساتذة من خلال عيّنة عشوائية مختارة ، حللنا استبياناً تمّ تصميمه لذات الغرض ووجهناه للعيّنة ، للتأكد من حقيقة هذا النموذج التعليميّ الجديد في واقعنا التعليميّ ، لنصل في الأخير إلى تقديم خلاصة لنتائج هذا العمل ، وسرد بعض التوصيات لتنفيذها ، و المساعدة على إنجاح هذه المقاربة في الفصل الدراسيّ .

ومن الشروط الأولى التي ينبغي التأكّد منها هي موافقة إدارة المدرسة على الخطط، التي يعدّها المعلم وقواعدها الخاصّة ؛ منها ما يتعلّق باستخدام أجهزة الحواسيب في الصفّ الدراسيّ ، وما يُحيل إلى تشجيع الاستعمال الذكيّ للتكنولوجيا من خلال مخابر الإعلام الآلي في ذات المؤسسة .

قد يكون تقويم بيداغوجيا الصفّ التقليديّ ، بغرض الانتقال إلى نموذج الصفّ الدراسي المقلوب شيئاً مخيفاً ، ولكن الأمر يتعلّق فقط بتزويد المتعلّمين في أول الأمر بمقاطع فيديو ، أو موارد رقمية أخرى ذات صلة حول موضوع محدّد ، و توجيههم إلى

مشاهدتها في منازلهم بواسطة حواسيبهم الشخصية ، قبل القدوم إلى الصفّ (القسم) الدّراسي لتحليلها ومناقشتها مع المعلّم ، حيث يمكن البدء حين تبنيّ هذه المقاربة أسلوباً تدريجياً لاختبارها مع صفّ واحد فقط ، أو في درس واحد . و إذا أفضى ذلك إلى نجاح التجربة فإنها تُعمّم مع فصول أو دروس أخرى .

جاء في التقرير العالمي لرصد التعليم الصادر عن "اليونسكو" حديثٌ عن استثمار الأنشطة التعلّمية خارج قاعات الدّرس ، لتنمية القيم الاجتماعية والروح التعاونية لدى الأطفال ، ومبادئ التعلّم التعاوني ، والتواصل الجماعي . >> ففي الوقت الذي تُعدّ فيه قاعات الدّرس أماكن فعّالة في تعليم التلاميذ مسائل عن التربية المستدامة ، والمواطنة العالمية ، إلّا أنّها ليست الوحيدة أو الأنجح بالضرورة ، حيث يمكن للأنشطة خارج المنهج ، أن تقوّي وتكمّل طرائق قاعات الدّرس ، ومحتويات الكتب المدرسيّة . وتشمل تلك الأنشطة التي هي خارج قاعات الدّرس ، و التي تكمّل المحتوى التعليمي الأساسي ، النوادي والمنافسات التعليمية ، وجمعيات الحكومات الطالبية ، والنشاطات ، والفرق الرياضية ، ونوادي المناقشات ، والإنتاج المسرحي ، ومجموعات الموسيقى ، والعمل التطوعي << (3) .

1. مفهوم الصفّ المقلوب :

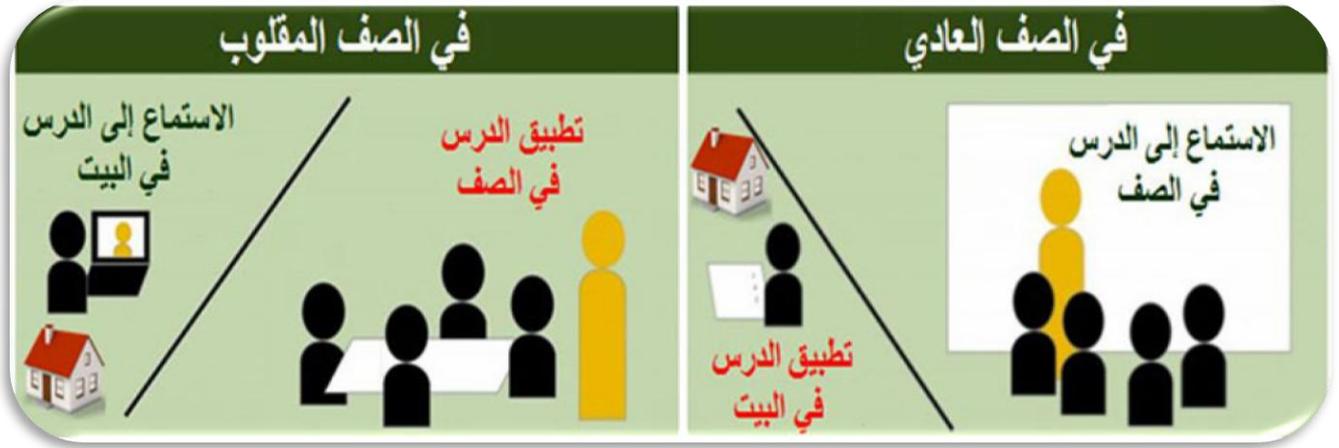
تعدّدت تسميات هذا المفهوم ، فتارة يُطلق عليه "الفصل المقلوب" أو "المعكوس" أو "البيداغوجية المعكوسة" ، أو "الدّرس المعكوس" . وهو عبارة عن مقارنة بيداغوجية تقوم على قلب طبيعة أنشطة التعلّم ، التي تتمّ في الفصل الدراسي أو البيت ، مما يقود إلى تغيير الأدوار التقليدية للتعلّم ، فتتحوّل من الصفّ (القسم) إلى البيت . وما يُبرزُ التوجّه نحو هذه البيداغوجية الجديدة في الوقت الرّاهن هو ظروف جائحة كوفيد 19 و التعلّم غير النظامي ، الذي أصبح أكثر فأكثر جزءاً من تجربة كلّ شخص متعلّم في حياته خلال القرن الحادي والعشرين ، الذي يشهد تغييرات سريعة تتطلب من الفرد التعلّم الذاتي الدائم والمستمر ، فضلاً عمّا تُحدثه التكنولوجيا الحديثة من تغييرات وتأثيرات على الممارسات البيداغوجية داخل الصفّ ، التي ما فتئت تتغيّر من أسلوب حياتنا التعليمية ، وطبيعة تفكيرنا التربوي ، ممّا يفرض عدم الاقتصار على التعلّم الرّسمي ، الذي يُلقّن في المدارس بأساليب تقليدية نمطية ، و الذي أصبح يعاني - في العديد من الأحوال - القصور وعدم الملاءمة لمتطلبات الحياة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية الجديدة التي يعرفها هذا القرن ، فضلاً عن الروتين المملّ في ممارسات المعلّمين والأساتذة .

>> إنّ الصفّ المقلوب هو مفهوم متعدّد الأوجه ، وينحى منحىً تعريفياً دقيقاً من منظور كليّ للظواهر التعليمية ، ويمكن اعتباره توجّهاً مثاليّاً موصوفاً من حيث أهدافه وأدواته ومتغيراته ؛ لأنّ ذلك يسلّط الضّوء على السّمات المشتركة للممارسات البيداغوجية خارج القسم وداخله ، من وجهة نظر هذه المقاربة << (4) .

>> التعلّم المقلوب منحىّ تعليمي ، يتمّ فيه الانتقال بالتدريس من مكان تعلّم المجموعة إلى مكان تعلّم الفرد ، ويتحوّل مكان المجموعة الناتج إلى بيئة تعلّم دينامية تفاعلية ، يوجّه المرّي فيها الطّلاب وهم يُطبّقون مفاهيم ، وينشغلون بجهد إبداعيّ في مادّة التعلّم << (5) .

>> ويعتمد نموذج التعلّم المعكوس على أن يقوم المعلّم أولاً بدراسة الموضوع من تلقاء نفسه باستخدام دروس عبر الفيديو ، يتمّ إعدادها من قبله ، أو مشاركتها من قبل معلّم آخر . وفي الصفّ يطبّق المتعلّم المعرفة من خلال حلّ المسائل ، والقيام بالأعمال التطبيقية تحت إشرافٍ وعنايةٍ من قبل المعلّم << (6) . ويبيّن الشكل 1 الآتي فكرة التحوّل من الصف التقليدي إلى

الصفّ المقلوب



الشكل 1 " <http://www.new-educ.com/wp-content/uploads/flipped-classroom-1.jpg>

ينشأ من التعاريف السابقة سؤال مفاده : لماذا الصفّ التعليميّ المقلوب ؟ ، وهل لهذا النموذج التعليميّ الجديد من أهداف ؟

2. أهداف الصفّ المقلوب:

- 1.2. وصف الصفّ المقلوب على أنّه تحوّل مُتعمّد للمحتوى التعليميّ من فضاء القسم إلى عالمٍ أرحبٍ و أوسع ، و فصلّ للمتعلّم والمعلّم عن السبّورة ، وحمْلُهُما على استخدام تقنية المعلومات والاتصال في التعليم ، والسيطرة على تفاعلاتها .
- 2.2. التأكّد من الفرصة التي يقدمها الصفّ المقلوب للمتعلّم على معالجة المحتوى التعليميّ ومراجعته ، ما يجعله أكثر انخراطاً في العمليّة التعليمية التعلّميّة ، وأقلّ إحباطاً .
- 3.2. معرفة درجة المساعدة البيداغوجية والتواصلية التي يمنحها الصفّ المعكوس ، وذلك بالحثّ على الحوار ، و التشجيع على تبادل الأفكار ، وتنمية العمل التعاونيّ .
- 4.2. يُمكنُ الصفّ المعكوس المتعلّم من القدرة على الوصول إلى المناهج الدراسيّة بسهولة ، عبر العالم الافتراضيّ ووسائط تقنيات التعليم المختلفة .

وبعد هذا العرض السردّي للمفهوم والأهداف، نقول: إذا كان المعلّم في الماضي هو من يُلقى 90 % من المعارف المكتسبة ، ويستعرضها بمفرده في غرفة الصفّ ، ويقدم 10 % فقط من هذه المعارف في صورة واجبات منزلية . فإنّه في الوقت الحاضر ، أصبح التعلّم الذي يقدمه عبارةً عن أنشطة استقصائية ، واستراتيجيات تهتمّ بالتعلّم النشط ، ومهامّ يُنفذها المتعلّمون في غرفة الصفّ بنسبة 10% ، ومحاضرات وفيديوهات يشاهدونها بواسطة حواسيبهم الشخصية في المنزل بنسبة 90% . وهذا في نظري يرجع إلى سبب تسارع وتيرة التعلّم وتطوير استراتيجيات التدريس. فالمعلّم لم يعد ذلك الناقل الوحيد للمعرفة ، والحامل الماديّ للمحتويات بسبب ظهور الوسائط التعليمية المتعدّدة ، والمستحدثات التكنولوجية المتنوّعة ، التي رافقت تطوّر استراتيجيات التعلّم وطرائق التعليم المختلفة ، ما جعل هذه المعرفة التعليمية مُتداولة بقوة عبر هذه الوسائط خارج القسم التقليديّ . ففي الصفّ المقلوب لا يَعْتَبِرُ المعلّم نفسه خبيراً على منصّته التعليمية ، منفرداً بأجهزته الإلكترونيّة ، بل مرافقاً ومسهّلاً لعملية التعلّم . ولم يعد المتعلّم من جانبه مجرد مستقبلٍ للمعرفة التي تُنقل إليه ، ولكن تحوّل إلى شريكٍ نشيطٍ ، يُسهّم في تطوير المادّة التعليمية (المعرفة) ، ما يجعله سيّداً في تعلّمه ، مسؤولاً عن أدائه ، يطور مهارات جديدة ، ويتحوّل من مستمعٍ

مُتلقٌ بسيط إلى صاحب مشروع ، يُناقش ، وينظر ، ويبحث عن المعلومات ، ويُحقق فيها . وليس الصفّ المقلوب أيضاً مجرد درس يُقدّم بالفيديو قبل الجلسة التعليمية مع المعلم ، وليس عبارة عن تمارين وتطبيقات أثناء الجلسة التعليمية . إنّه أيضاً إحداثٌ اضطرابٍ مُتعمّدٍ في العلاقة بالمعرفة التعليمية و المُعلّمة ، والأدوار التي يلعبها المتعلّمون مع مدرّسيهم .

3. خطوات تصميم بيئة الصفّ المعكوس:

1.3. إنشاء الفيديو :

التعليم التقليديّ يبدأ بأن يقوم المعلم بشرح المحتوى على أفضل وجه ، باعتماد الفيديو ... و"الكاميرا" ، أو باستخدام الشاشة ، أو عن طريق برنامج عرض مرفق بالصوت . إنّ شرح المحتوى بهذه الطريقة يحافظ على تواصل المتعلمين ووتيرة تعلّمهم الجيّد . وهناك مجالات كثيرة للمعلّمين كي يبتكروا أشياء جديدة (7) ؛ كأن يُتابعوا الدّرس في المنزل على أداة من أدوات التواصل ، مثل تطبيق "جوجل ميت" "Google Meet" ، ويتواصلوا مع معلّمهم وزملائهم عبر الموقع ، لغرض توسيع المفاهيم ، وإثراء التعلّم . يتمّ كلّ ذلك داخل غرفة الصفّ بوجود المعلم ، الذي يُقدّم الدّعم والمساعدة لكلّ من يحتاجها . وقبل الانشغال بإنتاج مقاطع الفيديو ومشاهدته ، نتأكّد ما إذا كان هذا الأخير أداة تعليمية مناسبة للتعلّم المقصود أم لا ، ثمّ نبدأ في عملية التخطيط . فلا نستخدم هذه التقنية إذا لم تكن أداة مناسبة .

2.3. نشر الفيديو ومشاركته مع المتعلّمين :

عندما نستخدم كلمة "فيديو" ، يفكر معظم المدرّسين والمعلّمين في كاميرا فيديو موجهة إليهم أثناء التدريس المقلوب ، على الرغم من أنّ هذا قد يكون فعّالاً في بعض الحالات لا سيّما في التعليم عن بُعد (8) ، إلا أنّنا نعتقد أنّ هناك طرقاً أفضل لإنشاء مقاطع فيديو ونشرها لاستخدامها في الفصل الدراسي المقلوب . فقد نستخدم برنامج "التقاط الشاشة" ، الذي يلتقط كل شيء على الشاشة ، بما في ذلك الصوت مع وجود كاميرا "ويب" صغيرة ، تستهدف إظهار ملامح الوجه . وباستخدام "القلم الرقمي" ، يمكننا إضافة جميع التعليقات التوضيحية التي نريدها لجذب انتباه المتعلّم والمعلّم على حدّ سواء إلى نقطة معينة ، أو موضوع محدّد .

تعتبر وظيفة القلم مفيدة للغاية للدروس التعليمية ، التي تركز على حل المسائل العلمية ... ويعمل "القلم الرقمي" جنباً إلى جنب مع الكلمة المنطوقة ؛ إنه مثل الكتابة على السبورة . كما يمكن إضافة ميزات أخرى كالتعليق على الصورة التي داخل مقطع فيديو لإثارة الانتباه ، وتحسين جودة التعلّم (8) .

3.3. قضاء وقت الفصل بشكل مختلف :

يُصبح وقت الدّرس في الفصل مستغلاً بشكل مختلف ، وذلك بتطبيق هذه المعرفة بطريقة المشاركات والمناقشات ، ويكون للمعلّم فرصة أكبر لتزويد المتعلّمين بخبراته التعليمية حسب الحاجة ، والتحرّك لمساعدتهم بشكل منفرد أو في مجموعات ، وبالتالي تقليل الجلوس والاستماع ، وزيادة الحركة والتعلّم . فالتعليم المعكوس يجعل وقت الدّرس أكثر متعة وإنتاجية لكلّ من المتعلّمين والمعلّمين على حدّ سواء . يقوم المتعلّمون بالتعامل مع الفيديو بأحد الأسلوبين : أسلوب التعليم الحضوريّ أو أسلوب التعليم عن بعد . وفي هذه الحالة تتبّى الأسلوب الثاني ، وهو مشاهدته في المنزل قبل الذهاب إلى الفصل ، وهذا يعطيهم حرية اختيار

الزمن والمكان ، الذي يتعلّمون فيه ويناقشون بحرية ، حيث يسمح لهم ذلك بالاندماج مع المحتوى ومشاهدته بالطريقة الأفضل لهم ، فيمكنهم مشاهدته على انفراد أو مع أصدقائهم ... وعلى أيّ جهاز يختارونه من أجهزة الهواتف المحمولة إلى أجهزة الكمبيوتر المنزلية⁽⁹⁾ .

وبهذا يكون التعليم الذي يعتمد على استراتيجية الصفّ المقلوب ، >> قد حققت معه الأبحاث في المجال التكنولوجي كثيراً من التقدّم في التعليم العالي . وقد أظهرت هذه الأبحاث أنّ محاضرات الفيديو تتفوّق قليلاً على المحاضرات التقليدية ، ويكون التفاعل مع الفيديوهات المنتشرة على مواقع الأنترنت أفضل <<⁽¹⁰⁾ .

4. أدوات الصفّ المعكوس وتطبيقاته :

هناك أدوات كثيرة وتطبيقات متنوعة في التعليم المعكوس ، أحدثت ثورة في النظم التعليمية والمناهج التربوية ، فهي من الطرق التي تساعد المتعلّم على التفاعل المستمرّ ، من خلال المصادر التعليميّة المفتوحة . إنّ استخدام هذه الأدوات ، يساعد على القيام بمهامّ وأنشطة متعدّدة ، ما يجعل بيئة التعلّم المقلوب غنيّة المعلومات الرقمية ، ثريّة الموارد التفاعلية والمحتويات الإلكترونيّة ، ومنها :

1.4. موقع يوتيوب " YouTube "

موقع ويب لاستضافة مقاطع الفيديو ووسائل التواصل الاجتماعي حيث يمكن للمستخدمين تحميل مقاطع الفيديو ومشاهدتها والتعليق عليها وتقييمها ومشاركتها . تم إنشاؤه في فبراير 2005 بواسطة Steve Chen و Chad Hurley و جواد كريم Karim Jawed ، ثلاثة موظفين سابقين في PayPal ، واستحوذت عليها Google في أكتوبر 2006 مقابل 1.65 مليار دولار. تقع الخدمة في سان برونو كاليفورنيا⁽¹¹⁾ .

2.4. إدومودو : "Edmondo"

موقع يسمح للمعلّمين بإنشاء فصول افتراضية ، تتيح للطلاب الدردشة مع بعضهم البعض من ناحية ، ومع المعلم من ناحية أخرى. إضافة إلى ذلك يُمكن للمدرّسين إرسال إعلانات لجميع الطلاب واستدعاءات ، و تبادل الوثائق وعرض الشرائح ، وحتى إنشاء اختبارات وتقييمها على تطبيق جوجل درايف " Google Drive " على سبيل المثال⁽¹²⁾ .

3.4. كنيوميا : "Knowmia"

منصة تعليمية توفّر العديد من الدّروس عبر مقاطع فيديو ، أنجزها مدرّسون من جميع أنحاء العالم . وتُمكن أيضاً من إنشاء فيديوهات تعليمية قصيرة خاصّة بمستخدم المنصة ليشاركها الطلاب والزلاء⁽¹³⁾ .

وهناك فرق بين الموقع و المنصة . فالمنصة عبارة عن بوابة إلكترونية ، تهتمّ بتقديم خدمات تفاعلية تختلف باختلاف طبيعة هذه المنصة ونشاطها . بالإضافة إلى المعلومات المقدّمة من خلالها أيضاً . أمّا الموقع فيهتمّ بتوفير المعلومات في حقل واحد فقط ، أو في أكثر من مجال واحد . ونادراً ما يقدّم الموقع خدمات تفاعلية . لا يوجد تعارضٌ بين المنصة أو البوابة الإلكترونيّة والموقع الإلكتروني، ولكنّ المنصة ذات فائدة أكبر . ونظراً لأنّ الموقع يحتوي هو أيضاً على حجم أكبر من المعلومات، فإنه لا يقلل من فوائده ومزاياه ؛ لأنّ كليهما يخدم هدفاً محدّداً بشكل صحيح . والمنصات أنواع . منصات عامة ، يمكن استخدامها من قبل أيّ

من رواد الأنترنت ، ومنصات متخصصة ، وهي ليست موجهة للجميع ، لكنها تستهدف فقط مجموعة محدّدة من مستخدمي الويب⁽¹⁴⁾.

4.4. تطبيق زوم : " zoom "

زوم هو برنامج من برامج مؤتمرات الفيديو تم تطويره بواسطة "زوم لاتصالات الفيديو" . يوفر خدمة "الدرشة المرئية" ، التي تسمح بما يصل إلى 100 جهاز في وقت واحد مجانياً ، وإن كان ذلك مع تقييد الوقت لمدة 40 دقيقة للحسابات المجانية . يوفر للمستخدمين خيار الترقية من خلال الاشتراك في إحدى خططها ، مع السماح بأكثر من 500 شخص في وقت واحد ، دون قيود زمنية .

5.4. جوجل مييت : "Google Meet"

هي خدمة اتصال فيديو ، تمّ تطويرها بواسطة "جوجل" . إنه أحد التطبيقات اللذين يشكّلان الإصدار الجديد من جوجل "هانج آوتس" ، والثاني "جوجل شات" . كان هذا التطبيق في البداية يقدم خدمة تجارية ، ثمّ بدأت جوجل في طرح هذا التطبيق مجاناً للمستخدمين ، دون اشتراك . وقد نال اهتماماً واسعاً من قبل مستخدمي شبكة الأنترنت ، ورواد التواصل التعليمي على الأخصّ

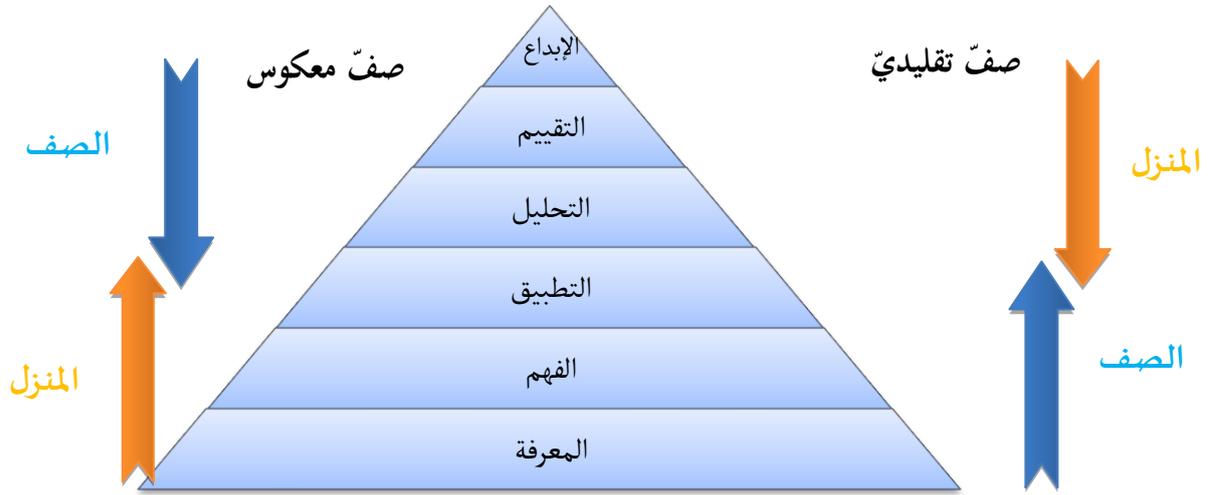
، لمرونته وسهولته . ويشترط فقط فتح حساب خاص في إحدى المنصات والمواقع المتاحة ؛ مثل : جي ميل ، وياهو ...⁽¹⁵⁾ .

5. ميلاد و نشأة مقارنة الصفّ المعكوس :

تعود أصول نشأة هذا المفهوم إلى محطات زمنية ثلاث ، تمثّل كلّ واحدة بُروز علمٍ أو أعلام ، ساهم (وا) في تطوير هذه المقاربة البيداغوجية الحديثة . وهذه المحطّات هي :

1.5. فترة 1968 . 1970 :

تُمثّل هذه الفترة تياراً نشأ في الولايات المتحدة الأمريكية وبين أحضان الجامعات ، وكان على رأس هذا التيار "بنجامين بلوم" ، وهو عالم نفسيّ أمريكيّ ، ولد سنة 1913م . قام هذا الأخير مع مجموعة من التربويين سنة 1948م في الجمعية الأمريكية لعلم النفس ، بمناقشات مستفيضة حول تنظيم سلوكيات التعلّم ، والاتفاق على لغة يستوعبها التربويون وخبراء القياس في مناقشة نواتج التعلّم ، أو بنود الاختبارات . فنشر في عام 1956م تصنيفاً يحمل اسمه ، وهو نتاج عمل ثلاثين شخصاً ، وتمثّل هذا العمل بتصنيف الأهداف في ثلاثة مجالات : معرفي ، ووجداني ، ومهاري . ومع ظهور نظريات التعلّم ، وُجّهت انتقادات لتصنيف "بلوم" ، رغم تلقيه ترحيباً وقبولاً واسعاً في الأوساط التربوية . جاءت بعد ذلك وبسنوات دراسات تجريبية في البلاد العربية ، أُجريت على طالبات مقرّر التعليم الإلكتروني بكلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز ، للوقوف على فاعلية نموذج "الصفّ المقلوب" في تنمية التحصيل المعرفي . وأظهرت النتائج أنّه لا يوجد أثر لتوظيف استراتيجية الصفّ المقلوب على مستوى تحصيل الطلاب عند مستوى "التدكّر والفهم" . بينما كان للتعلّم ضمن هذا النموذج ، أثرٌ على مستوى تحصيل الطالب عند المستويات المعرفية العليا "التحليل ، التركيب ، الإبداع" ، مثلما يُستنتج من الشكل الهرمي 2 :



وفي السياق نفسه أظهرت نتائج الدراسة التجريبية العربية السابقة أيضاً فروقاً ذات دلالات إحصائية⁽¹⁶⁾ ، دلت على وجود أثر التعلم المقلوب في تحصيل طالبات كلية التربية في جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بالرياض⁽¹⁶⁾ .

إنّ التعلم في الصفوف المقلوبة بعد هذه الدراسات ، سجّل ارتياحه للإنتاجية في زمن التعلم المفتوح ، وإن لم يكن له تأثير على التحصيل المعرفي ، فإنّ ما يتعلّق بمستوى الإنجاز في العمل المنزليّ ، وما ولّده من دافعية لدى المتعلّمين ، الذين لم يجدوا صعوبة في تقبّل عملية قلب التعلم ، كان له تأثير في تنمية العمل الذاتيّ ، وإذكاء روح المبادرة .

2.5. سنوات 1997 :

تمثّل هذه الفترة التجارب التي قادها "إريك مازور" ، المولود في أمستردام يوم 14 نوفمبر 1954م . وهو فيزيائي من مملكة الأراضي المنخفضة . وهو عضو في الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم . عُرف بممارسته أسلوباً تدريسياً ، يهدف إلى تنشيط المتعلّم من خلال الدروس والمحاضرات التي كان يُلقبها " بجامعة "هارفارد" ، ما جعله يتميّر بنفسه عن أسلوب التعليم التقليديّ. وفي عام 1991م بدأ "مازور" عمله على تبنيّ "طريقة التدريس بالأقران" ، والتي تختلف عن التدريس الرّسمي على وجه الخصوص ، من خلال جعل المتعلّم نشيطاً للغاية خلال فترة تدريبه المهني .

ولقد أجرى "إريك مازور" أول تجارب الفصل المقلوب في تسعينيات القرن الماضي. فتقليدياً ومن وجهة نظره ، يتم التدريس على مرحلتين : أولاً هناك مرحلة نقل المعلومات ، حيث يقوم المعلّمون بتوصيل المعرفة ونقلها للمتعلّمين ، ومرحلة استيعابها وتحويلها إلى معرفة مُعلّمة عن طريق استخدامها ودمجها في التدريبات والأنشطة المختلفة من قبلهم . تتمثل إحدى مشكلات هذا النموذج التقليديّ في التدريس في أنه يعطي الدور النشط والقيادي للمعلّم ، والدور السلبي للمتعلّم . فكلّما كان المعلم أكثر نشاطاً ، كلّما قلّ شعور المتعلّم بالحضور الإيجابي ، وبالمشاركة الفعّالة في العملية التعليمية .

ووفقاً لهذا الأستاذ دائماً فإنّه لا ينبغي للمدرّسين وضع طاقتهم في الخطوة الأولى ، بحيث يمكن للمتعلّمين الوصول إلى المعلومات بمفردهم لسهولة في الوقت الرّاهن ، لا سيما وأنّ "الأنترنت" توفرها بسرعة . أمّا طريقة الفصل الدراسي المعكوس ، فتوجب استخدام الأدوات الإلكترونية في المنزل ، ثمّ في الفصل بالعمل في مجموعات صغيرة لحل المشكلات . ويؤكد أيضاً أنّ مرحلة العمل المنزليّ تساعد المتعلّم على التخطيط بمفرده للدورة التعليمية الخاصة ، باعتماد تقنية التصوير والتسجيل وتحرير

مقاطع الفيديو الخاصة وتحليلها ومناقشتها . فالفصل المقلوب يثير طرح تساؤلات جادة عن دور المعلم الذي لم يعد "مصدراً للمعرفة" الوحيد ، ولكنه الميسر لها ، الجامع لشتاتها (17) . تكللت أعماله في عام 1997 ، حيث نشر "مازور" دليلاً للمستخدمين يُعتبر مقدمة للصف المعكوس.

3.5. سنوات 2000 - 2010 :

وهذه المرحلة هي امتداداً للمرحلة السابقة ، وذلك بإعادة طرح المفهوم بقوة والاستفادة من دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في السياق التعليمي (Tice) . يمثل هذه الفترة الزمنية بحق الأب التاريخي للتعليم المقلوب "سلمان خان" الذي وُلِدَ عام 1976 لأب من بنجلاديش وأم هندية ، و يعمل في طب الأطفال . نشأ في "نيو أورليانز" بولاية "لويزيانا" الأمريكية ، وحصل علي درجة البكالوريوس في الرياضيات ، والهندسة الكهربائية وعلوم الحاسب الآلي من معهد ماساشوستس للتقنية عام 1998 ، ثم حصل علي درجة الماجستير في الهندسة الكهربائية والحاسب الآلي ، كما أنه يحمل درجة الماجستير في إدارة الأعمال من كلية هارفارد للأعمال . نجح هذا الشاب بوضع مكتبة علمية متخصصة على الأنترنت ، ممّا قلب كامل العملية التعليمية على رأسها من "الصف الصغير" التقليديّ إلى عالم "التعليم الواسع" . إنّ الوهَجَ الإلهامي لموقع "خان أكاديمي" (18) نابع من أنه يعطي فرصة حياة لكلّ طالب وطالبة بأن يتلقّى أفضل تعليم من أفضل عقل (19) .

كان أسلوب "خان" التعليمي يقوم على استخدام التراسل الفوري و المحادثة ، التي تعتمد على تقنيات الفيديو البسيطة . فوجّهه لا يظهر أبداً ، والمشاهدون لا يرون إلا رسوماته وكتاباته المتتالية وعروضه التقديمية و البيانية على السبورة الإلكترونية تارة ، و مشاركة حاسوبه الشخصي تارة أخرى ، فيستطيع المشارك من غرفته إعادة تشغيل الفيديو ، أو متابعته عبر شاشة المعلم حتى يستوعب المعلومة تماما . فكل فيديو يعمل لمدة عشر دقائق تقريبا . كما توفر أكاديميته نظاما يعتمد على "الويب" ، يقوم بتوليد مسائل للطلاب المشاركين بناء على مستوى مهاراتهم وأدائهم ، ليقوموا بحلّها بأنفسهم . ويعتقد "خان" أنّ أكاديميته تمنح فرصاً كبيرة لإصلاح التعليم في الفصول الدراسية التقليدية ، وذلك باستخدام برامج لإنشاء اختبارات ، ونشاطات لا صفية ، ومسائل أخرى . كما أنّها تسلط الضوء على التحديات التي تواجه بعض الطلاب ، وتشجّع المجتهدين منهم على مساعدة رفقاءهم الذين يواجهون الصّعب . وهذا بحق يدلّ على تحوّل في العملية التعليمية ، التي تجتثّ الفصول الدراسية والحرم الجامعي والبنية التحتية الإدارية ، وتحوّلها إلى سياق تعليمي ينطلق ممّا هو إجرائي إلى ما هو غير إجرائي .

وابتداءً من 2007م ، انتشرت استراتيجية "الصف المعكوس" بقوة في أوروبا وكندا ، ومستمرحتي التعليم الابتدائي والتعليم الثانوي ، ثمّ انتقلت إلى البلاد العربية في ظلّ الجائحة . وهكذا يضع الصف المقلوب نهاية للتعليم التقليدي لصالح التفاعلية رقمياً .

6. تحليل الممارسات البيداغوجية لدى الأساتذة :

يعتبر المعلم وسيطاً بين المتعلم و المعرفة ، يوفر المناخ التعليمي الملائم لعملية التعلّم . وإنّ المواقف والأنشطة والأعمال والاستجابات الصادرة منه ومن المتعلم ، يمكن أن نطلق عليها "الممارسات البيداغوجية" في إطار التعاقد التعليمي ، الذي يعتبر نسقاً من الالتزامات الثنائية بين القطبين ، ما يجعل كلّ ما يتم داخل الصف التعليمي من ممارسات بيداغوجية وسلوكات ، يتّصف بالارتياح والانشراح ، لتحقيق أهداف العملية التعليمية التعلّمية .

ولملاسة أثر استراتيجية الصفّ المقلوب على ممارسات الأساتذة في مرحلة التعليم المتوسط التي تمّ اختيارها ، أثرت تصميم استبيان قصير يتكوّن من ثلاثة أسئلة على عيّنة عشوائية بسيطة تُقدّر بـ 84 أستاذ(ة) ، لفهم كيفية تعاملهم مع هذا المستجد الطارئ ، الذي تمّ فيه تعويض التعليم الحضوريّ والتقليديّ بالتعليم المقلوب عن بعد بصفة مؤقتة . كانت الأسئلة تهدف إلى قياس مدى تنمية الكفاءات التقنية البيداغوجية المطلوبة للاستخدام الفعّال لتكنولوجيا المعلومات والاتصال . وهذه الأسئلة عددها ثلاثة ، وهي :

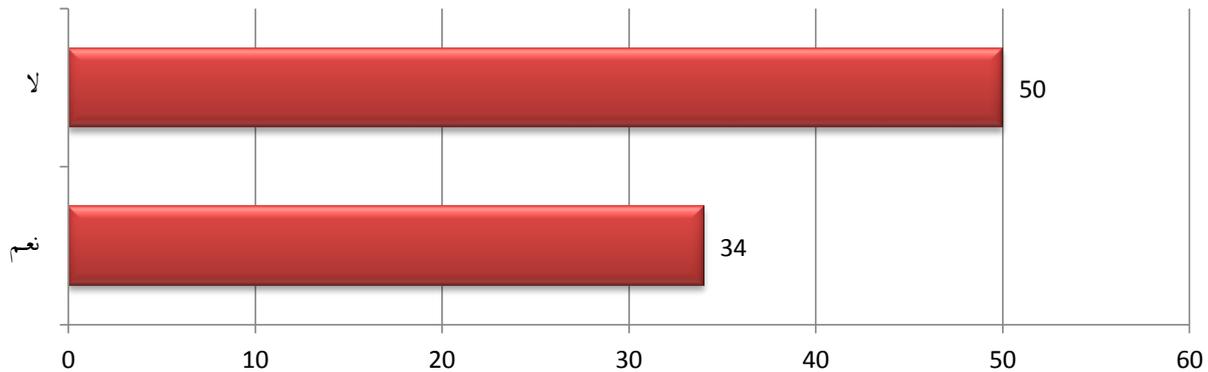
1. هل سبق لك في وقت مضى فتح منتديّ أو مدوّنة على شبكة الأنترنت لتفعيل التعلّم عن بعد ؟ . نعم لا .
2. أيّ أنواع التكنولوجيا الحديثة، تستخدمها للتواصل مع تلامذتك خارج فترات الصف، من بين :
 ① البريد الإلكتروني . ② المنتديات . ③ التراسل الفوريّ . ④ لا شيء .
3. هل تفكر في المستقبل استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في السياق التعليمي ؟ . نعم لا .

بعد تفرغ بيانات الاستبيان المرتبطة بالأسئلة الثلاثة السابقة، تمّ عرضها في صورة جداول تكرارية يختلف شكل كلّ جدول طبقاً لنوع البيانات، وحسب عدد المتغيرات. وفيما يلي عرض كميّ لهذه المعطيات إحصائياً وبيانياً.

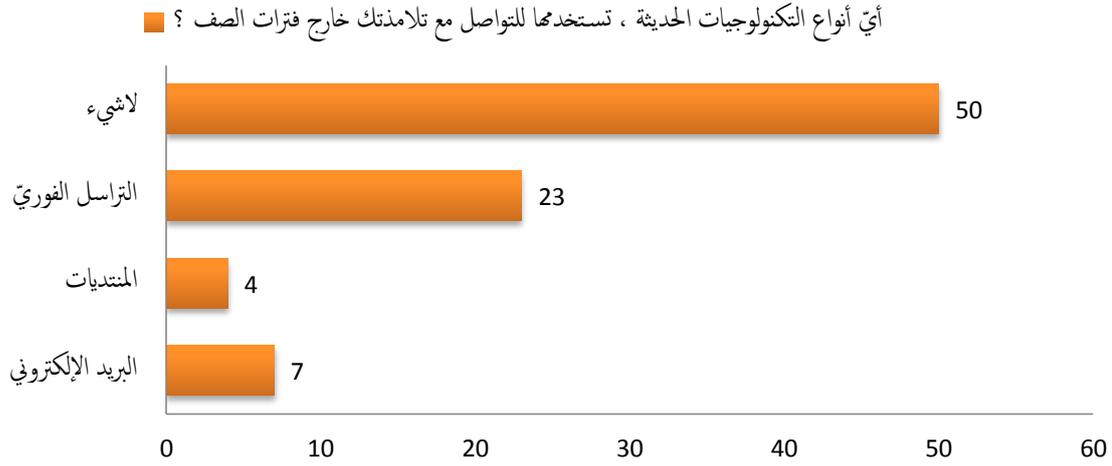
لا	نعم	1. هل سبق لك في وقت مضى فتح منتديّ أو مدوّنة على شبكة الأنترنت لتفعيل التعلّم عن بعد؟.	
50	34		
لاشيء	التراسل الفوري	المنتديات	البريد الإلكتروني
50	23	04	07
لا	نعم	3. هل تفكر في المستقبل استخدام المستحدثات التكنولوجية للمعلومات والاتصال لتفعيل الصفّ المقلوب ؟.	
03	81		

الجدول 1 : المصدر : معطيات الاستبيان .

هل سبق لك في وقت مضى فتح منتديّ أو مدوّنة على شبكة الأنترنت ، لتفعيل التعلّم عن بعد ؟

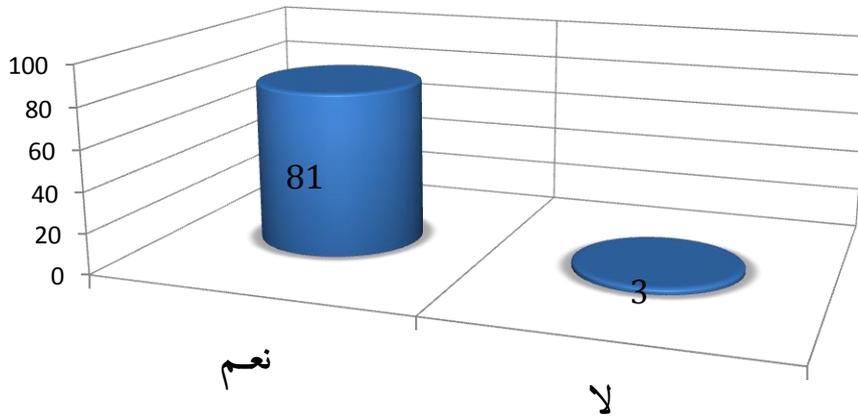


الشكل 1



الشكل 2

هل تفكر في المستقبل استخدام المستحدثات التكنولوجية للمعلومات والاتصال لتفعيل الصفّ المقلوب



الشكل 3

1.6. التعليق على الأشكال السابقة :

1.1.6. الشكل 1 :

يستفسر السؤال 1 في الاستبيان عن مدى حياة الكفاءات التقنية البيداغوجية ، مع إمكانية فتح الأساتذة في وقت مضي منتدياً أو مدونة على شبكة الأنترنت ، لتفعيل التعليم عن بعد والتخطيط له في هذا الطور ، حيث المعطيات الإحصائية في الجدول الأول تشير إلى أنّ 50 من الأساتذة عبّروا بلا بنسبة تصل إلى 59.52% ، و 34 منهم عبّروا بنعم ، بنسبة تُقدَّر 40.47% ، ما يدلّ على أنّ النسبة الكبيرة من المستجوبين لا يستخدمون التواصل الافتراضي لتفعيل التعليم عن بعد ، والاستفادة من التسجيلات المرئية والعروض التقديمية داخل الغرفة الصفية وخارجها ، واستغلال وسائل التواصل الاجتماعيّ لإرشاد المتعلمين وتوجيههم إلى المنتديات والمدونات المنتشرة ، ومتابعة المحاضرات والتجارب التعليمية عبر شبكة الأنترنت . وهذا

ما يؤكّد عدم وجود علاقة ارتباط بين الرّبط بالإنترنت ومدى استغلالها في فتح المواقع والمنتديات والمدونات . بينما بلغ عدد المُجيبين بنعم 34 مشاركاً ، ما يعث على التفاؤل الحذر .

2.1.6. الشكل 2 :

ويستفسر بدوره السؤال 2 في الاستبيان عن أي أنواع التكنولوجيات الحديثة ، التي يستخدمها الأساتذة للتواصل مع التلاميذ خارج فترات الصفّ . فإنّ البيانات الإحصائية السابقة ، تشير إلى أنّ 50 مشاركاً وبنسبة 59.23% لا يستخدمون شيئاً من أنواع التكنولوجيات الحديثة للتواصل مع المتعلمين ، و 23 منهم وبنسبة 27.38% يستخدمون فقط تقنية التراسل الفوري ، الذي يسهّل التواصل بين شخصين أو أكثر في المنزل وخارجه ، كما ترتبط هذه التطبيقات بوسائل التواصل الاجتماعية ، ومنها المنتديات ، حيث يستخدمها ويستغلّها 04 أساتذة فقط بنسبة 4.76% للتواصل خارج فترات الدرس مع التلاميذ ، وهي النسبة الضعيفة في أنواع التواصل . بينما يحتلّ البريد الإلكتروني المرتبة الثالثة بـ 07 أساتذة ، وبنسبة 8.33% . وتبقى هذه النسب غير كافية ، و تمثّل مفارقة ملفتة للانتباه ، إذا ما قارنا عدد الأساتذة الذين يمتلكون حواسيب محمولة ، وموصولين في إقامتهم بشبكة الأنترنت .

3.1.6. الشكل 3 :

ويتضمّن السؤال 3 التنبؤ عن مدى تفكير الأساتذة في المستقبل استخدام المستحدثات التكنولوجية للمعلومات والاتصال لتفعيل الصفّ المقلوب ؟ . فتشير المعطيات الإحصائية الخاصة بهذا السؤال ، إلى أنّ الغالبية العظمى من الأساتذة الذين يمثّلون رقماً كبيراً يُقدَّر بـ 81 أستاذاً بنسبة 96.42% ، يفكّرون بجدية ويبدون رغبة في استخدام التكنولوجيات الحديثة في سياق التعليم المعكوس ، وهذا مشروط في نظري بمدى توفير هذه التكنولوجيات الحديثة في المؤسسات ، ومدى حدّاتها وصلاحياتها لوضعها تحت تصرف الأساتذة ، ومدى استعدادهم النفسي والماديّ وتكوينهم المهني ، لتحقيق هذه الرغبة المنشودة وهذا الطموح المشروع . وهذه مفارقة إذا ما قارنا معطياتها مع معطيات وبيانات الجدول 1 ، والجدول 2 ، ما يتعارض مع النسبة الكبيرة من الذين صوتوا بنعم حول التفكير باستخدام المستحدثات التكنولوجية لتفعيل الصفّ المقلوب في المستقبل . بينما عبّر في المقابل 03 أساتذة و بنسبة 3.57% فقط بعدم رغبتهم في ذلك ، وهي نسبة ضعيفة جداً ، ولا تؤثر على المنحى العامّ الذي تأخذه البيانات الإحصائية السابقة .

7. تلخيص النتائج :

بعد أن قطعنا هذا الشوط التحليلي لموضوع التعليم المعكوس، نصل إلى تقديم تلخيص لأهمّ النتائج المتوصل إليها، و المتمثلة في أنّ استراتيجية الصفّ المعكوس تضمّن الاستغلال الجيد لوقت الحصّة ، ما يتيح للمتعلمين إعادة الدرس أكثر من مرّة ، بناءً على فروقاتهم الفردية. ويبقى دور المعلم أكثر للتوجيه والتحفيز والمساعدة. كما يبيّن علاقات قويّة بين المعلمّ والمتعلّم، ويشجّع على الاستخدام الأفضل للتقنية الحديثة في مجال التعليم، ما يحوّل المتعلّم إلى باحث عن مصادر معلوماته. هذا في ظلّ الصّعوبات الإدارية التي يواجهها المعلمون والأساتذة إزاء هذه الاستراتيجية الجديدة. فاستثمار الأنشطة التعليمية خارج الصفّ التقليديّ، يُكمّل ويقوّي طرائق قاعات الدرس، ومحتويات الكتب المدرسيّة. ففكرة التحوّل من الصفّ التقليديّ أولاً، ثمّ تطبيقه

في البيت بواسطة تدريبات لغوية وأنشطة مختلفة، إلى التحوّل للاستماع إليه في البيت ثانياً، بواسطة تصميم بيئة تعليمية ، تقوم على خطوات متدرّجة ، تبدأ بإنشاء الفيديو إلى نشره ومشاركته مع المتعلمين بواسطة مجموعة من الأدوات والتطبيقات .

كان لمقاربة الصفّ المعكوس ميلاد ونشأة ، جعلته يتطوّر عبر حقب زمنية ، أوصلته إلى مرحلة النضج والاكتمال ، لا سيّما في ظروف جائحة "كوفيد 19" ، أين صار حاجةً تعليميةً تواصلية ، تربط المتراسلين في شتى أنحاء العالم .

لقد أكّدت نتائج التحقيق الميداني الذي تمّ تطبيقه على العيّنة المستجوبة عبر الاستبيان ، أنّ تفعيل استراتيجية الصفّ المقلوب لا تزال بعيدة المنال كغاية، تنشدها الفصول والمناهج الدراسية في البلاد العربية، وكطموح يأمل تحقيقه كافة المعلمين والأساتذة، لأسباب عديدة؛ منها السبب الإداري والعلمي والتكويني والتقني ، وتبقى هذه الغاية وهذا الطموح ضمن اهتمامات كافة الشركاء التربويين ، والمشتغلين بالمناهج والتعليمات والوسائط التكنولوجية الحديثة .

8. المقترحات والتوصيات :

- اعتماداً على ما توصّلت إليه من نتائج في هذه المقالة. أقترح مجموعة من التوصيات التي آملُ أن تجد آذاناً مصغية، لتفعيل وتعميم مقاربة الصفّ المقلوب .
1. دراسة الآثار الإيجابية لاستخدام بيئة الصفّ المقلوب، وتعميمها في تدريس مختلف التخصصات، لاسيما تخصصات العلوم الإنسانية والاجتماعية.
 2. إجراء دراسات جادة مُماثلة، تتناول عيّنات واسعة ومختلفة عن عيّنة الدّراسة الحالية، وتعميمها على المعلمين والأساتذة في مراحل التعليم الابتدائي والمتوسط والثانوي والجامعي، لترغيب المعلمين والأساتذة في تبني هذه المقاربة.
 3. الاستفادة من دراسة أثر بيئة الصفّ المقلوب والتجارب الميدانية في الارتقاء بأساليب تدريس فروع اللغة العربية.
 4. توجيه المعلمين والأساتذة للمبادرة بعمل نماذج دروس، قائمة على تطبيق مفهوم الصفّ المقلوب، وتشكيل فرق عمل تختصّ في تصميم بيئة تعليمية ومنصّات افتراضية، وتكوين الأساتذة و المعلمين حول أهداف وآليات تنفيذها.
 5. إنشاء دليل معلّم ورقي ورقمي ، وتدعيمه بنماذج دروس مصمّمة وفق نموذج الصفّ المقلوب .

الحواشي :

- (1) التعليم عن بعد و المعروف أيضا "بالتعلّم عن بعد" : هو أحد طرق التعليم الحديثة نسبياً .و يعتمد مفهومه الأساسي على وجود المتعلم في مكان يختلف عن مصدر التعليم ، الذي قد يكون الكتاب أو المعلم أو حتى مجموعة من الدارسين . انظر موقع ويكيبيديا . الرابط : التعليم عن بعد/https://ar.wikipedia.org/wiki/الزيارة بتاريخ 2021/07/15 .
- (2) انظر رابط الموقع : https://ar.unesco.org/covid19/educationresponse . وقرأ أيضاً الرصد العالمي لإغلاق المدارس بسبب انتشار جائحة كوفيد19. الزيارة بتاريخ 2021/07/15 .
- (3) منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) . التعليم من أجل الناس والكوكب . بناء مستقبل مستدام للجميع . التقرير العالمي لرصد التعلّم 2016 . النسخة الثانية . ص . 297 .
- (4) Patrique Prignot : Classe Inversée Et élèves De L'enseignement Secondaire D'une Perspective Technologique à Une Approche Antropologique . Sciences humaines Et Sociales . Université De Strasbourg . 2019 . page . 5 .
- (5) جوثان بيرجمان . آرون سامز . ترجمة : أ.د. عبد الله زايد الكيلاني . التعلّم بالمقلوب . مكتب التربية العربي لدول الخليج . الرياض . 2015 . ص 30 .

- (6) محمد حسن رجب خلاف . أثر نمطي التعلّم المعكوس على تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية . مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس . العدد 72 . أبريل . 2016 . ص 19 .
- (*) هو نقل برنامج تعليمي من موضعه في حرم مؤسسة تعليمية ما إلى أماكن متفرقة جغرافيًا . ويهدف إلى جذب المتعلمين الذين لا يستطيعون تحمّل الظروف العادية الاستمرار في برنامج تعليمي تقليدي . تعليم عن بعد/ https://ar.wikipedia.org/wiki/تعليم_عن_بعد . الزيارة بتاريخ : 2021/07/17 .
- (7) ميسر ناصر عيد شرير . فاعلية توظيف بيئة تعليمية قائمة على الصفّ المقلوب في تنمية النحو . الجامعة الإسلامية . غزة . كلية التربية . أكتوبر 2017 . ص 23 .
- (8) Jonathan Bergmann Aaron Sams . classe inversée . Éditions Reynald Goulet inc . 2014. Pages . 39 . 40 .
- (9) ميسر ناصر عيد شرير . ص 24 .
- (10) المرجع السابق . ص 25 .
- (11) Ouba Issam . les effets de 'utilisation de la classe inversée sur l'enseignement des mathématiques au collège .Faculté Des Sciences . Kenitra . 2019 . Page 12 .
- (12) يُعرف جوجول درايف بأنه إحدى الخدمات التي تُقدّمها شركة جوجول لمستخدميها . وتمّ إطلاقه في 24 من شهر نيسان عام 2012م ؛ ليتمكّن المستخدمون بواسطته من تخزين الملفات ومشاركتها مع المستخدمين الآخرين من خلال شبكة الإنترنت . انظر الرابط : <https://mawdoo3.com/> : الزيارة بتاريخ : 2021/07/19 .
- (13) انظر الموقع : كاتب المقال نجيب زوحى . الزيارة بتاريخ 2021/07/19 . <https://www.new-educ.com/outils-et-applications-de-la-classe-inversee> .
- (14) الزيارة بتاريخ : 2021/07/19 . انظر الموقع . الفرق بين المنصة والموقع/ <https://www.elnahardaa.com/> .
- (15) انظر موقع ويكيبيديا : كلمة زووم ، وجوجل مييت . / <https://ar.wikipedia.org/wiki/زوم> .
- (*) الدلالة الإحصائية أو الأهمية الإحصائية ، هي وصف لنتيجة تجربة أجريت عندما تكون القيمة الاحتمالية (P.value) أقلّ من مستوى الدلالة .
- (16) فايز منشر الظفيري و فاطمة عايض المطيري . مجلة رسالة الخليج العربيّ . العدد 149 . المملكة العربية السعودية . الرياض . ص 23 .
- (17) Cécile Grégoriade ..2021/07/20 . La Classe Inversée , Une Révolution Pédagogique . الزيارة بتاريخ : <https://life.lfny.org/2013/12/06/20718/> .
- (18) أكاديمية خان : هي مؤسسة تربوية غير ربحية ، تمّ إنشاؤها في عام 2006 من قبل "سلمان خان" . هدفها المعلن هو توفير تعليم عالي الجودة لأيّ أحد وفي أيّ مكان ويوفّر موقعاً على الإنترنت ، نشر أكثر من 3600 محاضرة صغيرة عبر فيديوهات مخزنة على موقع يوتيوب لتدريس الرياضيات ، والتاريخ ، والتمويل ، والفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء وعلم الفلك والاقتصاد .
- (19) تأليف . حازم فلاح سكيك . الزيارة بتاريخ : 2021/07/21م . انظر الموقع : سلمان خان <https://www.hazemsakeek.net/> .