|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1D**  **Cycle 3** | | **La preuve en mathématiques : un outil au service de l’esprit critique**  **Les illusions d’optique** | | | **2023/2024** |
| **Phase** | **Déroulement des séances – consignes** | | **Organisation** | **Matériel** | |
| **Séance décrochée** (30 min/groupe)  Découverte de l’application *Fizziq Junior* | Prise en main des tablettes  - Description des principales fonctions des boutons de la tablette  - Quelques règles de bonne pratique  Accompagner les élèves dans l’appropriation de l’application Fizziq Junior.  *« En sciences quand la maîtresse vous pose une question comment faites-vous pour répondre? (ex : Les graines ont-elles besoin de chaleur pour se développer ?) Dans quoi, sur quel document gardez-vous une trace de ce que vous réalisez ?*  *« Nous allons apprendre à nous servir d’un cahier d’expériences numérique, Fizziq Junior. »*  Créer un nouveau cahier  Personnaliser le cahier  Description des différentes rubriques du cahier d’expérience.  *« A quoi servent les différentes rubriques ? »*  Compléter les différentes rubriques en utilisant du texte, un dessin légendé, une photographie  Fermer et enregistrer le cahier.  Ouvrir son cahier | | Par ½ groupe | Tablettes  Vidéoprojecteur  Fiche élève  Diaporama Fizziq Junior | |
| **Séance 1** (1h00)  Mise en œuvre d’une démarche d’investigation  Faire émerger un questionnement initial | Vidéo projeter les 6 illusions d’optique : (cf Annexe 2)  https://image.over-blog.com/kbuiZwkXeZ54v7ZuNpAkabmaSuY=/filters:no_upscale()/image%2F1028699%2F20221013%2Fob_c4a895_illusion-0.png  droite alignées   * *« Que voyez-vous ? »* | | Collectif  à l’oral | Vidéoprojecteur (6 illusions d’optique)  1 affiche pour noter les propositions des élèves. | |
| Vidéo projeter à nouveau chaque illustration   * *On s’intéresse maintenant à …. Que pouvez-vous en dire ? Qu’en pensez-vous ?*   *(cf. Annexe 1)*  Recueil des réponses des élèves sous la forme d’un tableau blanc collaboratif | | Par binôme | Vidéoprojecteur  Tablettes  Annexe 1 | |
| **Séance 2**  (1h)  Mise en œuvre d’une démarche d’investigation  Du questionnement initial vers la formulation d’une hypothèse | Analyse des réponses faites dans l’étape 1 :   * *On a regroupé vos réponses en 2 groupes, à votre avis quel groupe, 1 ou 2, répond le mieux à la question ? (Réponse sur ardoise) (cf. Annexe 3)* | | Individuel | Vidéoprojecteur  Ardoise individuelle | |
| Nouvelle observation avec une focale sur des éléments précis :  Illusion 1 *: « Certains ont noté que les lignes sont dans l’ordre croissant, êtes-vous d’accord (observation) ? »*  Illusion 2 *: « Certains pensent que les ronds rouges ne sont pas de la même taille, êtes-vous d’accord (observation) ? »*  Illusion 3 : *« Certains parlent de rails, qu’est-ce que cela signifie si ce sont des rails ?*  *D’autres ont noté que les lignes étaient penchées, qu’en pensez-vous ? »*  Illusion 4 : « *Certains ont noté que la ligne du haut était plus grande que la ligne du bas, êtes-vous d’accord ? »*  Illusion 5 : *« Certains pensent que les parties blanches qui sont des rectangles ne sont pas de la même taille., qu’en pensez-vous ? »*  Illusion 6 : *« Si on enlève ‘le cache’, quel segment du bas est relié à celui du haut ? »* | | Individuel | Vidéoprojecteur (6 illusions d’optique)  Ardoise individuelle des élèves  Noter les réponses des élèves à chaque question. | |
| Trace écrite :  Une affiche avec une illusion + capture d’écran du tableau blanc trié + réponse, sous forme d’une hypothèse, à la question posée en début de séance (pour chaque illusion : nous pensons que…) | | Par groupe  1 groupe par illusion | Affiche préparée en amont (une par illusion) | |
| **Séance 3** 1h30  Mise en œuvre d’une démarche d’investigation  Expérimentation et vérification de l’hypothèse.  Séance divisible en deux temps distincts :  Temps 1 (45’): Renseigner le cahier numérique.  Temps 2 (45’) : Expérimentations. | Rappel de la dernière séance  Renseigner le cahier d’expérience dans Fizziq Junior  *Fizziq junior :*  *Nom du cahier : Image 1, 2….*  *Nom / Date*  *Questions : Quel segment….*  *+ photo de l’image*  *Hypothèse : Nous pensons que…* | | Groupe de 4 | Illusions en différentes tailles  Matériel géométrique à disposition | |
| *Vous allez essayer de trouver une solution pour prouver scientifiquement vos hypothèses. (Comment faire pour être sûr et se mettre d’accord sur une réponse ?)*  Laisser les élèves réfléchir par groupe. (cf. Annexe 4) | | groupe | Matériel à disposition :  papier calque vierge, voitures miniatures, blanc, ciseaux, règles, feutres, équerres… | |
| **Séance 4 (**45 min)  Mise en œuvre d’une démarche d’investigation  *Les écrits réflexifs :*  *Nos recherches*  *Nos résultats* | Retour sur les écrits réflexifs de la séance précédente :  - Demander à chaque groupe de compléter leur écrit pour  => la partie « Nos recherches et expériences » : *Comment nous avons fait pour …*  => et la partie « Le résultat » : *Ce que nous avons observé* / *Hypothèse validée ou non.*  Compléter l’affiche avec ces deux parties. (cf. Annexe 5) | | Groupe | Trace écrite de l’écrit réflexif de la séance précédente.  Affiche par groupe. | |
| **Séance 5 (**1h30)  Mise en œuvre d’une démarche d’investigation  *Institutionnalisation*  Séance divisible en deux temps distincts :  Temps 1 (45’): résentation des affiches / Formulation de la conclusion.  Temps 2 (45’) : Renseigner le cahier numérique Fizziq Junior.  Présenter les nouvelles illusions. | Présentation des affiches qui mettent en avant le déroulement des étapes de la démarche d’investigation : chaque groupe présente au tableau sa démarche, ses expérimentations, son résultat. | | Collectif ou groupe | Les affiches comme support | |
| Conclusion (à définir avec les élèves en s’appuyant sur leurs propositions) : Formulation attendue : Les yeux peuvent nous tromper….  Il faut vérifier. | | Collectif |  | |
| Terminer la trace écrite dans l’application Fizziq Junior (cf. Annexe 6) | | Individuel | Tablettes | |
| Présenter aux élèves d’autres illusions. Echanger sur les observations. | | Collectif | <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article865>  + diaporama avec nouvelles illusions | |

Prolongements :

* La perception de figures (carré /rectangle)
* Faire reproduire une illusion d’optique (Arts Visuels)