**MODULBESCHREIBUNG für das Offene Lernlabor**

**für das Modul „Mathematik outdoor“**

Entwickelt von: Elisabeth Stefan, Verein für Bildung & Lernen

|  |
| --- |
| **Kompetenzfelder:**  ☒Kompetenzen in der deutschen Sprache (sprechen, lesen, schreiben)  ☐Kompetenzen in der einer weiteren Sprache (sprechen, lesen, schreiben)  ☒ Mathematische Kompetenzen  ☐Digitale Kompetenzen  ☐Lernkompetenzen  ☒Soziale Kompetenzen  ☒Kompetenzen der bewussten Wahrnehmung und Reflexion |

**Kurzbeschreibung und Lernziel:**

Mathematik zu praktizieren ist auch unter freiem Himmel möglich. Im Rahmen dieses Moduls begibt sich die Kursgruppe in ein Waldgebiet, um dort mithilfe diverser Übungen ihre Rechenkompetenzen zu trainieren. Gelernt wird mit allen Sinnen. Das Modul beschäftigt sich nicht nur mit einem bestimmten Thema des Kompetenzbereiches Mathematik, sondern ist als Lernintervention zu verstehen, durch die TeilnehmerInnen das Lernen in einem neuen Blickwinkel sehen können und im Idealfall Interesse für Mathematik geweckt wird. Auch die Stärkung des Gruppenzusammenhalts ist Ziel dieses Moduls.

**Geschätzte Dauer in UE:**

Das Modul erstreckt sich über 4 Unterrichtseinheiten mit praktischem Input des Trainers/der Trainerin. Inkludiert sind auch jeweils 15 Minuten für die An- und Abreise zu dem gewählten Waldgebiet. Das Modul kann durch einen Praxisteil erweitert werden, in dem die TeilnehmerInnen selbständig ein „Produkt“ erstellen, das an die Erlebnisse im Wald anschließt (siehe „Anschlussfähigkeit an die Praxis“).

**Rahmenbedingungen und Materialbedarf:**

Jede Einrichtung und jede Kursgruppe sind anders. So müssen bei der Planung von Outdoor-Einheiten im Rahmen von Angeboten der Basisbildung unterschiedliche Aspekte bedacht werden, um die Einheiten zu einem positiven Erlebnis für alle Beteiligten zu machen. Folgende Fragen können relevant sein:

* Lage der Einrichtung: Welche Plätze gibt es in unserer Umgebung, die leicht (möglichst zu Fuß) erreichbar sind? Sind sie möglichst flach und nicht zu dicht (v.a. bei Wäldern)?
* Eigentumsrechte: Stimmt der/die BesitzerIn (z.B. WaldeigentümerIn) der Nutzung des gewählten Gebietes zu?
* Physische Voraussetzungen der Teilnehmenden: Sind alle Teilnehmenden körperlich in der Lage, die gewählte Strecke zurückzulegen?
* Wetter: Ist das Wetter angemessen? Haben alle Teilnehmenden die passende Kleidung, um sich inhaltlich auf die Einheit einlassen zu können?
* Gesundheitliche Aspekte: Haben die TeilnehmerInnen eine Zeckenimpfung bzw. wissen Sie über den Umgang mit Zecken Bescheid? Sind die TeilnehmerInnen über den Kursbesuch unfallversichert? Verfügen die TrainerInnen über aktuelle Erste-Hilfe-Schulungen?
* Ausrüstung: Haben alle TeilnehmerInnen geeignetes Schuhwerk und passende Kleidung?

Wenn keine passenden Rahmenbedingungen geschaffen werden können, besteht in dem meisten Fällen die Möglichkeit einzelne Outdoor-Übungen in andere Module zu integrieren. Viele Übungen dauern nicht länger als 10-30 Minuten und können auch im Innenhof, Garten, Stadtpark etc. durchgeführt werden. Den Kursraum für diesen Zeitraum zu verlassen, bringt eine oft willkommene Abwechslung zum täglichen Kursgeschehen und wirkt sich positiv auf die Konzentration der TeilnehmerInnen und auf den Zusammenhalt der Gruppe aus.

**Materialbedarf**:

Erste-Hilfe-Box, Handy, weiße Tücher, Tischdecke, Getränke & Snacks, Sitzunterlagen/Hocker, Stifte, Papier, Schreibunterlagen (Klemmbretter), Smartphone, Arbeitsblätter, Kärtchen für Arbeitsaufträge, Schnüre, Wäscheklammern, Maßbänder, Stoffsäcke, Papiersäcke, 6er Eierkartons, Lineale, Naturmaterialien.

**Didaktisch-methodische Hinweise** (v.a. zu kollaborativen Elementen, Zusammenspiel von Input-Teil & Praxis-Teil, nötige Vorkenntnisse und Voraussetzungen):

Wir lernen überall und ständig, nicht ausschließlich in den vier Wänden eines Kursraumes. Lustbetonte und abwechslungsreiche Lernsettings wecken die Neugier der Lernenden und können ihr Engagement steigern. Während ein Kursraum meist unverändert bleibt, wenn er nicht von Menschenhand verändert wird, so ist die Natur von ständigen Veränderungsprozessen gezeichnet - abhängig von Jahreszeit, Wetter und den Einflüssen von Pflanzen, Tieren und Menschen. Neue Erlebnisse und Erfahrungen sind vorprogrammiert und stimulieren die Kreativität und Lernprozesse der Teilnehmenden (vgl. Grantz, Lindblad, Lättman-Masch, Persson, Sang, Wejdmark, Wohlin 2010: 10-11). Wir lernen indem wir sehen und hören, aber auch durch Berührung, Geruch und Geschmack. In Outdoor-Einheiten werden Körper und Geist in Bewegung gesetzt; Theorie und Praxis stehen in ständigem Austausch miteinander (vgl. Szczepanski in: Grantz, Lindblad, Lättman-Masch, Persson, Sang, Wejdmark, Wohlin 2010: 9). Der Ansatz der Outdoorpädagogik eröffnet neue Möglichkeiten für viele Unterrichtsgegenstände und kann somit auch die Basisbildung bereichern.

Der englische Begriff „outdoor“ (zu Deutsch: draußen) kann auf unterschiedliche Art und Weise verstanden werden. Oft wird er mit Erlebnis, Action, Sport und Teambuildung in der freien Natur in Verbindung gebracht. Das alles aber noch viel mehr kann „outdoor“ sein. Das Verständnis des Begriffes für dieses Tool geht weniger von sportlichen Aktivitäten aus, sondern verwendet den Begriff um Lernsettings außerhalb der vier Wände des Kursraumes zu beschreiben. „Outdoor“ heißt somit draußen im Wald, im Park, im Innenhof des Kursinstituts, aber auch draußen in der Stadt, auf der Straße, im Supermarkt, auf der Bank oder in der Post. Je nach Lernfeld und Thema und abhängig von den Rahmenbedingungen der Einrichtung können unterschiedliche Orte gewählt werden. Wichtig ist es zu betonen, dass der Einsatz von Outdoor-Einheiten im Idealfall mit Indoor-Einheiten kombiniert wird, damit Reflexion und Festigung von Gelerntem leichter möglich ist. Das vorliegende Modul stellt den Wald als Lernort in den Mittelpunkt.

Die Idee ist es, Mathematik mit dem ganzen Körper zu praktizieren. Mehrere Sinne in das Arbeiten miteinzubeziehen kann dabei helfen eine Problemstellung zu verstehen, Fertigkeiten zu trainieren und Gelerntes zu festigen. Im Wald lernen TeilnehmerInnen Mathematik in einem neuen Zusammenhang kennen, was sich positiv auf ihre Motivation auswirken kann (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 8). Vor allem für Menschen, die glauben, Mathematik wäre nichts für sie oder etwas, das sie niemals verstehen werden, eignet sich dieses neue Setting. Gelingt es TeilnehmerInnen im Outdoor-Setting selbstständig mathematische Aufgaben zu lösen, stärkt das ihr Selbstvertrauen. So sind sie im weiteren Unterricht offener für theoretische Inputs (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 11). Mathematische Regeln gelten überall: sowohl im Kursraum als auch in der Natur. Für TeilnehmerInnen kann es ein „Aha-Erlebnis“ sein, wenn sie sehen, wie ihnen abstrakte mathematische Kenntnisse dabei helfen, praktische Probleme zu lösen (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 12).

Das Modul ist für TeilnehmerInnen unterschiedlicher Stufen geeignet. Es ist vorgesehen, dass die gesamte Kursgruppe das Modul zur gleichen Zeit absolviert (= gemeinsamer Ausflug). Gruppen- und Partnerübungen richten sich zur gleichen Zeit an alle TeilnehmerInnen. Durch das kollaborative Arbeiten lernen TeilnehmerInnen mit- und voneinander. Mit diesem Modul soll vor allem Lust für Mathematik geweckt werden, es wird in unterschiedliche mathematische Bereiche „hineingeschnuppert“ und die oft große Angst und Abwehr gegenüber diesem Fach reduziert (daher kann dieses Modul auch sehr gut in Kombination mit dem Modul Mut Mathematik verknüpft werden).

Viele der Übungen wurden aus dem schwedisch-sprachigen Buch „Att lära in matematik ute 2“ (Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark: 2012) entnommen, welches eine Sammlung an mathematischen Übungen für den Outdoorunterricht im Pflichtschulbereich beinhaltet, und für den Basisbildungsunterricht in Österreich adaptiert wurde. Übungen ohne Quellenangabe sind keinem bestehenden Werk entnommen.

**Projektübergreifende Unterrichtseinheiten:**

Aus dem Outdoor-Kurs können weitere Unterrichtseinheiten für den fächerübergreifenden Kurs erstellt werden. Hier gibt es einige Ideen:

Die TeilnehmerInnen erhalten den Auftrag, sich zu zweit am Ende des gemeinsamen Ausfluges 15 Minuten Zeit zu nehmen um Ideen für die Herstellung eines „Produktes“ zu sammeln. Dazu können ihnen Stifte und Flipchart-Bögen zur Verfügung gestellt werden. Die Frage lautet: Was könnten Sie herstellen, das an diese Einheit im Wald anschließt? Hier kann der Kreativität freien Lauf gelassen werden. Sollten die TeilnehmerInnen keine eigenen Vorstellungen haben, können diese Ideen als Anregung dienen:

* Entwicklung einer neuen mathematischen Aktivität im Wald oder im Garten des Kursinstitutes für die Gruppe (schriftliche Beschreibung der Aktivität, darauffolgende Präsentation und nach Möglichkeit Ausprobieren mit der Gruppe)
* Erstellen einer Textaufgabe anhand einer der gemeinsam durchgeführten Aktivitäten. Übungsbeschreibung: Welche Übung hat Ihnen am besten gefallen? Können sie einen kurzen Text schreiben, wie diese Übung funktioniert hat, sodass sie jemand der sie noch nicht kennt, nachmachen kann?
* Interview einer oder mehrerer KurskollegInnen über die Einheit, z.B. mit Fragen wie: Was hast du im Wald gemacht? Kann man im Wald Mathematik üben? Was hat dir gut gefallen? Was hast du gelernt? Das Interview könnte auch mit dem Smartphone aufgenommen werden um anschließend die wichtigsten Stichworte oder eine Aussage, die dem/der „ReporterIn“ besonders gut gefallen hat zu notieren.
* Fotoprotokoll: Eine Auswahl an erarbeiteten Übungen kann in Eigenarbeit nachgestellt und mit dem Handy fotografiert werden. Die Fotos können in einem Dokument zusammengefügt oder sogar in eine Powerpoint-Vorlage kopiert werden. So kann für die Gruppe eine kurze schriftliche Präsentation mit einigen Erinnerung und Übungsbeispielen erstellt werden.
* Eine der gemeinsam erarbeiten Übungen kann zu Hause mit einem Familienmitglied etc. wiederholt werden. In der Gruppe wird dann mündlich, ggf. mithilfe von Fotos, berichtet, wie die Übung funktioniert hat.
* Anhang einer Liste einfacher mathematischer Aufgaben (z.B. Addition im Zahlenraum 100) können die TeilnehmerInnen eine Aufgabe auswählen und sich überlegen, wie diese Aufgabe als praktische Übung im Wald umgesetzt werden könnte.

**Anschlussfähigkeit an die Praxis:**

Das Erlernte kann fast täglich in die Praxis umgesetzt werden, da uns Mathematik permanent umgibt, z.B. im Lebensmittelgeschäft, an der Tankstelle, zu Hause beim Lesen und Anwenden von Kochrezepten usw.

**DESIGN für das Modul "Mathematik outdoor"**

| **Nr.** | **Geschätzter Lernumfang** | **Titel der Aktivität** | **Kurze Aktivitätsbeschreibung** | **Sozialform** | **Lernräume** | **Materialbedarf/Medien** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0,25 UE | Begrüßungs-runde/ Einführung in das Thema natürliche Zahlen | Die Teilnehmerinnen werden am Kursort empfangen und stellen sich im Kreis auf. Der/die TrainerIn stellt das heutige „Mikrophon“ (einen Tannenzapfen) vor, leitet die Gesprächs­runde ein, indem sie die Eckpunkte des heutigen Ausfluges (Dauer, Wegstrecke, Pausenregelung, nötige Ausrüstung) erläutert und stellt die Frage: „Kann man nur im Kursraum Mathematik üben?“ Die Person, die das Sprechobjekt hält, darf reden, die anderen haben die Aufgabe zuzuhören. In wenigen Sätzen schließt der/die TrainerIn die Begrüßungsrunde ab, indem er/sie erklärt, dass wir ständig lernen, dazu nicht immer einen Kursraum benötigen und es gerade in der Natur viel zu „errechnen“ gibt. | ☐Einzelarbeit  ☐Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☐Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☒ Sonstiges, und zwar…: vor dem Kursinstitut | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒ Sonstiges, und zwar…:  einen Tannenzapfen (oder einen anderen Gegenstand aus der Natur) |
| 0,25 UE | Weg vom Kursinstitut zum Wald / Überleitung zum Thema natürliche Zahlen | Die Wegstrecke kann bereits als Einstieg in das Thema genützt werden: Die TeilnehmerInnen erhalten vor dem Losgehen jeweils einen Stift und Kärtchen auf dem ein Begriff steht (Bäume, Autos, Menschen, Ampeln, Geschäfte, Tiere, Zebrastreifen etc.). Die Frage lautet: Wie viele ….. sehen Sie am Weg vom Kursinstitut bis zum Wald? Jede/r TeilnehmerIn führt eine Strichliste. | ☒Einzelarbeit  ☐Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☐Plenum | ☐Kursraum  ☐Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☒Sonstiges, und zwar auf dem Weg in den Wald/zur Wiese | ☐Flipchart  ☒Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☐Sonstiges, und zwar…:  Stifte |
| 0,5 | natürliche Zahlen - Zahlen vergleichen | Im Wald angekommen, sucht sich die Gruppe zunächst einen passenden Platz aus. Die endgültigen Zahlen werden auf Kärtchen notiert. Die Ergebnisse werden ausgetauscht. Wer hat die größte Zahl? Wer hat die kleinste Zahl? Was war bei der Aufgabe überraschend?  Die Zahlen werden nun in eine Reihe aufgelegt werden – von der kleinsten bis zur größten Zahl.  Der/die TrainerIn drückt aus, dass die Gruppe schon mitten in mathematischen Aufgaben ist und schon mit diesen wenigen Zahlen viele Rechenaufgaben möglich sind. Sie stellt nun, je nach Wissensstand der Teilnehmenden, einige Fragen, die im Plenum beantwortet und diskutiert werden.   * Welche Zahlen sind kleiner als 10? Welche Zahlen sind größer als 20? etc. * Welche Zahlen sind gerade? Welche Zahlen sind ungerade?   Die jeweiligen Zahlenkärtchen werden in Gruppen zusammengelegt. Die mathematischen Zeichen „= (gleich)“, „> (größer als)“, „< (kleiner als)“ können eingeführt und mit Holzstöckchen gelegt werden. Es kann in Paaren eine Weile weitergearbeitet werden. | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☒Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges:  Naturmaterialien |
| 2 | 5 -10 min | Überleitung zum Thema „Rechnen mit natürlichen Zahlen“ | Die TeilnehmerInnen sind dazu eingeladen, sich umzusehen und den Wald mit allen Sinnen wahrzunehmen, um an diesem neuen Lernort so richtig anzukommen. Ein Stehkreis und folgende Fragen können hierbei hilfreich sein: Schauen Sie sich um! Wo sind wir hier? Was sehen Sie? Was hören Sie? Wie fühlt sich der Boden unter ihren Füßen an? Wie riecht es hier im Wald?  Nehmen Sie sich 2 Minuten Zeit, um sich umzuschauen ohne zu reden: Wo sehen sie hier Mathematik? Was könnte man hier im Wald berechnen?  Es folgt eine kurze Austauschrunde. Ideen der TeilnehmerInnen sollen aufgegriffen werden und gegebenenfalls das Programm spontan geändert werden. | ☐Einzelarbeit  ☐Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges: Sprechobjekt (Tannenzapfen) |
| 10 min | Vertiefung zum Thema „Rechnen mit natürlichen Zahlen I - Zahlen raten | Die Kärtchen der vergangen beiden Aktivitäten werden von dem/der TrainerIn mithilfe von Wäscheklammern (oder einem Klebeband) hinter dem Rücken der TeilnehmerInnen befestigt. Jede/r TeilnehmerIn hat nun eine Zahl, die er/sie nicht sieht und die durch Fragen an die anderen TeilnehmerInnen erraten werden soll. Es dürfen nur Fragen gestellt werden, die mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden können. Die TeilnehmerInnen bewegen sich frei am Platz und sind der Reihe nach dran.  Beispiele: Ist meine Zahl größer als 10? (Ja.) Liegt meine Zahl zwischen 20 und 30? (Ja.) Ist es eine gerade Zahl? (Nein.) Ist meine Zahl 25? (Ja.)  (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 27) | ☐Einzelarbeit  ☐Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☒Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges: Wäscheklammern oder Klebeband |
| 15 min | Rechnen mit „natürlichen Zahlen“ - Mengen zählen und schätzen | Die Gruppe wird in Paare eingeteilt. Jedes Paar erhält den Auftrag, eine gewisse Anzahl an bestimmten Naturmaterialien zu sammeln und zum gemeinsamen Platz zu bringen.  Beispiel: Bringen Sie 100 Zapfen, 20 Steine, 60 Stückchen Holz, 30 Blätter …! (Die Aufträge werden jedem Paar einzeln und nicht hörbar für die restliche Gruppe mitgeteilt.)  Die gesammelten Materialien werden in der Nähe des Platzes aufgelegt. Nun stellt das jeweilige Paar den restlichen TeilnehmerInnen die Frage: Wie viele Steine/Zapfen/Blätter/etc. sind das? Die TeilnehmerInnen schätzen zunächst. Das Paar löst die Frage auf und erklärt, wie es ihm bei der Aufgabe gegangen ist und wie es die Materialien gruppiert hat um auf die gewünschte Zahl zu kommen. Hier wird sichtbar, dass es bei größeren Zahlen hilfreich ist, diese beim Zählen zu gruppieren, also immer 10 Stück (oder 2 oder 5) zusammenzulegen.  (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 31) | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☐Sonstiges |
| 20 min | Rechnen mit „natürlichen Zahlen“ - Zahlen aufteilen und Rechnungen erstellen | Diese Übung schließt an die vorherige Übung an. Die Gruppe wird in Paare geteilt. Jedes Paar erhält ein weißes Tuch, auf dem Naturmaterialien gut sichtbar sind und wird aufgefordert, 7 gleiche Steine (oder Stöckchen, Zapfen etc.) zu holen und auf das Tuch zu legen. Nun soll jedes Paar die Zahl 7 teilen. Welche Teile sind möglich? (z.B. 1 und 6, 3 und 4, 5 und 2)  Die TeilnehmerInnen erhalten nun einen Stift und eine Schreibunterlage mit einem Blatt Papier und sollen die entstandenen Rechnungen aufschreiben (z.B. 1+6=7). Im Plenum wird über alle Additionen und ggf. auch Subtraktionen diskutiert, die mit der Zahl 7 möglich sind.  Je nach Niveau der TeilnehmerInnen soll nun in Paaren mit höheren Zahlen weitergearbeitet werden. Das Paar kann selbst entscheiden, mit welcher Zahl es Rechnungen legen und danach notieren möchte. Eventuell kann sich jedes Paar einen Platz suchen, an dem es in Ruhe arbeiten kann.  Es erfolgt ein Austausch in der Gruppe über Erfahrung und Ergebnisse.  (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 32) | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges:  Schreibunterlage, Papier, Stifte |
| 3 | 10 min | Pause | Pause mit Getränken und Snacks  Wenn die TeilnehmerInnen Lust und Kraft haben, sich auch in der Pause über Mathematik zu unterhalten, kann der/die TrainerIn die Frage in den Raum stellen, wo in der Jause Mathematik „gefunden“ werden kann. Wie viel ml passen in die Wasserflasche? Wie viel Liter Flüssigkeiten hat die gesamte Gruppe mit, wenn man alles addiert? Welche geometrische Form hat die Gurke, der Apfel, das Stück Käse? Wie viel wiegt meine Jause? Wenn die Pause 10 Minuten lange dauert, wie viele Sekunden sind das? Mathematik ist überall zu finden!  (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 85) | ☐Einzelarbeit  ☐Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar… | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges:  Getränke Snacks, Picknick-Decke, Sitzunterlagen, Hocker |
|  | 15 min | Einführung in das 1x1 - Eierkarton-Übungen | Mithilfe von leeren Eierkartons lassen sich viele Übungen durchführen. Eine Möglichkeit ist es, mit den mathematischen Begriffen „die Hälfte“, und „das Doppelte“ zu arbeiten oder auch andere Brüche und Malreihen zu üben.  Im Plenum können einige Begriffe ggf. kurz erklärt werden, danach folgen Aufträge. Dazu erhält jedes Paar einen 6er Eierkarton. Nach jedem Auftrag werden die Ergebnisse im Plenum besprochen.  Aufträge:   * Bringen Sie 3 Paare! (z.B. 2 Blätter, 2 Steine, 2 Hagebutten) * Legen Sie jeweils 2 gleiche Naturmaterialien in das untere Fach und doppelt so viele in das obere Fach! (z.B. 2 Blüten und 4 Blüten) * Legen Sie 2 gleiche sehr kleine Naturmaterialien in ein Fach, das doppelte in das nächste, wieder das doppelte in das nächste usw.! Wie heißt die höchste Zahl? (2-4-8-16-32-64) * Kennen Sie die 3er Reihe? Die erste Zahl der 3er Reihe ist die 3, die letzte Zahl die 30. Wie können Sie die 3er Reihe mithilfe des Eierkartons zeigen? Wie viele leere Kartons brauchen Sie um die ganze 3er Reihe legen zu können? * Paar Nr. 1: Bringen Sie einen vollen Eierkarton, sodass in jedem Fach jeweils 1 Stein liegt! Paar Nr. 2: Bringen Sie nur die Hälfte von Paar Nr. 1! Paar Nr. 2: Bringen Sie nur ein Drittel von Paar Nr. 1!   (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 35-36) | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges:  6er Eierkartons |
|  | 15 min | Einführung in das Thema „Brüche“ - Brüche sammeln | Die Gruppe wird in Paare geteilt. Jedes Paar erhält einen Papiersack. In diesem Sack befindet sich ein großes weißes Tuch sowie 5 Kärtchen mit Arbeitsaufträgen.  Die TeilnehmerInnen werden dazu aufgefordert die Arbeitsaufträge gemeinsam zu bearbeiten und die Ergebnisse auf das Tuch zu legen.  Aufträge:   1. Suchen Sie 10 Naturmaterialien! Die Hälfte der Materialien soll weich sein, die Hälfte soll hart sein! 2. Suchen Sie 18 Naturmaterialien! Ein Drittel soll grün sein, ein Drittel soll braun sein und ein Drittel soll gelb sein. 3. Suchen sie 12 Naturmaterialien! Die Hälfte davon sollen Zapfen sein und es sollen gleich viele Steine und Blätter sein. 4. Suchen Sie einen Stock! Suchen Sie dann einen zweiten Stock, der genau halb so lang ist! 5. Suchen Sie ein Blatt, das auf der einen Seite genau halb so viele Zacken wie auf der anderen Seite hat!   Es folgt eine Besichtigung der „Mathematik-Ausstellung“ und ein Austausch über die Erfahrungen aus dieser Übung. Die Ergebnisse können zur weiteren Arbeit im Kursraum fotografiert werden.  (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 39) | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☐Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☒Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges: Papiersäcke, Auftragskarten,  weiße Tücher |
|  | 10 min | Geometrische Formen suchen und legen | Die TeilnehmerInnen werden gefragt, welche Formen man in der Natur oft sieht. Auch „geometrische Formen“ wie z.B. Kreise, Rechtecke, Sechsecke, Ellipsen etc. sind in der Natur zu finden.  Die TeilnehmerInnen ziehen jeweils ein Kärtchen aus einem Sack. Jedes Kärtchen zeigt eine geometrische Form. Die TeilnehmerInnen finden sich in Paaren zusammen und suchen nun die beiden gezogenen Formen im Wald. Was können sie in 5 Minuten finden? Was gibt es noch in der Natur, das sich vielleicht nicht so schnell finden lässt? Es folgt ein Austausch im Plenum.  Anschließend sollen alle Formen mithilfe von Stöcken oder anderem Material gelegt werden. Es kann offen über Geometrie diskutiert werden. Hier ein paar Anregungen: Was heißt symmetrisch? Kann man mit drei Stöcken, die unterschiedliche lang sind ein Dreieck legen oder müssen die drei genau gleich lang sein? Was ist ein „rechter Winkel“?  (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 72-75) | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☒Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges, und zwar…: Stoffsack |
| 4 | 15 min | Brüche darstellen | Diese Übung schließt an die beiden vorherigen Übungen an. Anhand von geometrischen Formen sollen Brüche dargestellt werden.  Jedes Paar erhält ein Kärtchen mit einer geometrischen Form: Kreis, Rechteck, Dreieck, Quadrat. Sechseck etc. und soll diese Form mithilfe von Naturmaterialien in der Nähe des gemeinsamen Platzes legen. Zudem soll sich jedes Paar einige zusätzliche Stöcke in einer für ihre gelegte Form passenden Größe suchen. Als Alternative können Schnüre verteilt werden.  Nun folgen an alle Paare folgende Aufträge:   * Teilen Sie Ihre Form in zwei Hälften! * Teilen Sie Ihre Form in drei gleich große Teile (d.h. in drei Drittel)! * Teilen Sie Ihre Form in Viertel! * Teilen Sie Ihre Form in Fünftes/Sechstel etc.!   Die Paare dürfen einander helfen. Hier wird sichtbar, dass manche geometrischen Formen leicht, andere schwieriger zu teilen sind. Als Hilfe können auch Maßbänder verteilt werden um nicht nur nach „Augenmaß“, sondern genauer arbeiten zu können.  Ggf. können die Ergebnisse von den TeilnehmerInnen auf Papier skizziert oder auch mit dem Smartphone fotografiert werden. | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☒Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges:  Naturmaterialien, Schnüre, Maßbänder, ggf. auch Schreibunterlagen, Papier, Stifte, Lineale |
| 15 min | Vertiefen 1x1 - Malreihen werfen | Die TeilnehmerInnen werden nach ihren Erfahrungen mit Malreihen gefragt. Was war in der Schule leicht? Was war schwer? Warum? Wo brauche ich das Malrechnen in meinem Alltag?  Der/die TrainerIn stellt ein Spiel zum Üben von Malreihen vor. Dazu wird die Gruppe in Paare aufgeteilt. Jedes Paar erhält einen Stift und ein Blatt Papier, auf dem die Zahlen von jeweils einer Malreihe zu sehen sind (z.B. 2 – 4 – 8 – 10 etc.). Jedes Paar sucht sich nun einen beliebigen (nicht allzu dünnen) Baum in der Nähe sowie mehrere Zapfen. Mithilfe eines Maßbandes und einer Schnur markieren sie den für die gesamte Gruppe gewählten Abstand zum Baum (z.B. 2 Meter). Der/die TrainerIn stellt die Stoppuhr auf 5 Minuten. Nun beginnen die beiden Partner jeweils abwechselnd zu versuchen, den Baumstamm mit dem Zapfen zu treffen. Begonnen wird mit der 2er-Reihe. Jeder „Treffer“ gibt 2 Punkte. Die Punkte können mitgezählt oder auf dem Blatt eingekreist werden. Welches Paar hat innerhalb von 5 Minuten am meisten Punkte?  Danach folgt die 3er Reihe, bei der jeder „Treffer“ 3 Punkte zählt. Bei der 4er Reihe zählt jeder „Treffer“ 4 Punkte usw.  Hinweis: Bitte darauf achten, dass die Wurfgegenstände nicht zu hart sind, sodass die Bäume nicht verletzt werden.  (vgl. Bucht, Lättman-Masch, Molander, Wejdmark 2012: 46) | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☐Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar…: | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☒Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges:   * Maßbänder * Schnüre * Stifte |
| 5 min | Abschlussrunde | Die TeilnehmerInnen nehmen sich einen Gegenstand aus der Natur (Blatt, Stein, Zapfen, Flechte, Nuss etc.), den sie heute zum ersten Mal für eine mathematische Aufgabe verwendet haben.  Im Stehkreis wird dann die Frage: „Was haben Sie heute mit diesem Naturmaterial gelernt?“ gestellt. | ☒Einzelarbeit  ☐Partneraktivität  ☐Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☒Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☐Sonstiges, und zwar… | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☒Sonstiges: Naturmaterialien |
| 15 min | Weg zurück zum Kursinstitut zum | Die Wegstrecke kann dazu genützt werden, sich über Ideen zum Praxisteil auszutauschen (siehe „Anschlussfähigkeit an die Praxis“) | ☐Einzelarbeit  ☒Partneraktivität  ☒Kleingruppenarbeit  ☒Plenum | ☐Kursraum  ☐Wald/Wiese/Hof  ☐Exkursion  ☐Selbststudium zu Hause  ☒Sonstiges: Straße | ☐Flipchart  ☐Kärtchen  ☐Arbeitsblätter  ☐Computer  ☐Smartphones  ☐Kopfhörer  ☐Sonstiges, und zwar… |

Quellenangaben:

Bucht, Mia; Lättman-Masch, Robert; Molander, Kajsa; Wejdmark, Mats (2012): *Att lära in matematik ute 2*, Naturskoleföreningen, Vimmerby: OutdoorTeaching Förlag AB.

Grantz, Helene; Lindblad, Stina; Lättman-Masch, Robert; Persson, Eva; Sang, Birgitta; Wejdmark, Mats; Wohlin, Ammi (2010): *Att lära in Svenska ute*, Naturskoleföreningen, Vimmerby: OutdoorTeaching Förlag AB.

Szczepanski, Anders, in: Grantz, Helene; Lindblad, Stina; Lättman-Masch, Robert; Persson, Eva; Sang, Birgitta; Wejdmark, Mats; Wohlin, Ammi (2010): *Att lära in Svenska ute*, Naturskoleföreningen, Vimmerby: OutdoorTeaching Förlag AB.