



令和3年度
兵庫県国公立幼稚園・こども園教育研究会東播磨支部指定
教育研究発表会報告書

研究テーマ

遊びの充実を目指す保育の再解釈と新たな実践
－「ティンカリング」の視点から－



令和3年12月4日（土）
兵庫教育大学附属幼稚園

【目次】

I. 本園の概要	5
II. 教育目標	5
III. クラス編成と保育内容	5
IV. 研究の概要	6
1. 研究テーマ	
2. 設定理由	
3. 今年度の取り組み（事例）	
4. 新たな実践	
V. 講演	10
VI. アンケート結果	12

📖はじめに

今年度から大学と附属学校園が一体となった共同研究を進めることとなり、「Society5.0 時代を見据えた教育としての STEAM 教育の探究」が全体の方向性として確認されました。それを受けて、幼稚園としては初めて耳にする「Society5.0」「STEAM 教育」という言葉を理解しながら、幼児期教育としての独自性とは何かについて議論を進めてきた結果、5月に「遊びの充実を目指す保育の再解釈と新たな実践—ティンカリングの視点から—」というテーマを設定するに至りました。本幼稚園ではここ数年、「遊びとは何か」にこだわって実践研究を進めてきたのですが、「STEAM 教育の基礎となる『ティンカリング』という考え方が、まさに『遊んでいる』ことに他ならない」との仮説のもと、これまで取り組んできたことを見直す（再解釈する）こととした次第です。

12月の研究会ではその成果を発表しましたが、石野教授による講演や参加された皆様からいただいたご意見を含め、今回報告書として整理する中で様々な課題を見つけることができました。この度、それらを報告書としてまとめましたので、ご意見やご感想などお寄せいただけましたら幸いです。

なお、研究会はコロナ禍のため対面での実施はできませんのでオンライン開催となりましたが、多数の参加をいただきました。この場を借りまして、お礼申し上げます。また、今回は「兵庫県国公立幼稚園・子ども園教育研究会東播磨支部指定教育研究会」という位置付けもいただいて開催することができました。支部長の松本優子様はじめ、関係の皆様にお礼申し上げます。最後になりますが、本幼稚園の保育、並びに研究に対しまして、今後ともご指導下さいますようお願い申し上げます。

附属幼稚園長 森田啓之

- ◇ 研究テーマ 遊びの充実を目指す保育の再解釈と新たな実践
—「ティンカリング」の視点から—
- ◇ 開催方法 オンライン（Zoom）
- ◇ 主 催 兵庫県国公立幼稚園・こども園教育研究会東播磨支部
兵庫教育大学附属幼稚園

◇ 日 程

8:30	9:00	9:20	10:10	10:20	11:50	12:00
受 付	研究提案	実践発表	休憩	講 演	質疑応答	閉 会

- ◇ 講 演
演 題 「幼児期にふさわしい Steam 教育を探る：身体性に注目して」
講 師 兵庫教育大学大学院学校教育研究科 幼年教育・発達支援コース
教授 石野 秀明 氏

ごあいさつ

本学は今年度から「Society5.0 構築に向けた新しい教員養成の実現」をミッションの一つとして掲げ、学部・大学院カリキュラムの改革、大学全体の DX 推進、GIGA スクール環境・プログラミング教育の実践への対応などに取り組み始めました。と同時に、大学と附属が共同で研究を推進していくこととなり、共同的な研究推進体制の構築とともに、実践的な研究力の向上に向けて会合・研修を重ねてきました。

それを踏まえて、附属学校園では「これからの社会において必要とされる情報活用能力を身につけるとともに、主体的かつ対話的な教育活動を通して、心身ともに逞しく、未来を切り拓いていける知的創造力と寛容性を兼ね備えた、グローバル社会で活躍できる人間の育成」を全体目標として掲げた上で、各校園がそれぞれテーマを設定しました。

幼稚園では「遊びの充実を目指す保育の再解釈と新たな実践—ティンカリングの視点から—」というテーマが設定され、この1年間取り組んでこられた成果を研究発表会として12月に公開したところです。当日は私も参加し議論を拝聴しましたが、幼稚園教育の基本である「遊び」と「STEAM教育」を関連づけた興味深い取り組み・発表であったと思います。来年度以降も今年度の研究成果を踏まえて、継続的な取り組みをされることを期待しています。

最後になりますが、当日の研究発表会にはたくさんの方のご参加をいただき、また貴重なご意見を賜りまして、ありがとうございました。今後も兵庫教育大学は大学と附属学校園が一体となった保育・教育・研究を進めて参りますので、変わらぬご支援とご指導をお願い申し上げて、ご挨拶いたします。

兵庫教育大学理事・副学長 須田康之



I. 本園の概要

本園は昭和 55 年、「兵庫教育大学学校教育学部附属幼稚園」として附属小学校と共に新設された。平成 16 年 4 月 1 日、国立大学法人法の施行に伴い、園名を「兵庫教育大学附属幼稚園」と改称し、現在に至っている。



本園は、幼稚園教育の目的と目標を達成するとともに、大学の附属幼稚園として、学部学生及び大学院生の実地教育や実地研究に当たること、大学における保育の実証的研究に協力することなどの任務をもっている。そのため、日常的に学生や大学教員が園に出入りしたり、幼児と接触したりすることも多い。また、附属小学校や中学校とは、生活科や総合的な学習、研究開発の課題などを架け橋として幼児、児童、生徒間の交流も行っている。

II. 教育目標

本附属学校園では、「響き合う心を持ち、共に考えながら、たくましく生きる人間の育成」を共通の教育目標としている。その上で、本園では、教育基本法及び学校教育法等で定められている幼稚園教育の目的と目標の基盤の上に立ち、「心身ともにたくましい子どもの育成」をめざして、教育目標を以下のように設定し、保育活動の推進に当たっている。

- (1) 健康な体の子ども
- (2) やさしく豊かな心をもつ子ども
- (3) よく考えて最後までやりぬく子ども



III. クラス編成と保育内容

本園では、3歳児から5歳児までの教育時間を発達に応じて緩やかな変化をもたせて設定している。どの年齢においても、一日の生活は「うれしのタイム」と「学級・学年の活動」に大きく分けられる。

「うれしのタイム」では、幼児は、意図的、計画的に構成された環境に主体的に関わり、興味や関心をもって遊びに取り組んだり、同年齢、異年齢の幼児同士の関わりの中で遊びを展開したりしていく。教師は、一人一人の幼児の主体的な活動を受け止めながら、発達特性や活動に応じて、多様な役割を果たしながら関わっていく。

「学級・学年の活動」では、各担任が指導計画を基に保育のねらいを明確にし、学級・学年における幼児の発達の姿や幼児の興味・関心から、意図的、計画的に環境を構成したり活動を計画したりする。同年齢の幼児の思いや考えが絡み合っって遊びが展開していくよう、教師は見通しをもって環境の構成や再構成を行い、多様な役割を果たしながら関わっていく。

さらに、日々の活動の中には、繰り返し行われる日常的な活動（持ち物整理、用便、手洗い、当番活動など）、全学年で行う活動、行事的な活動（誕生会、運動会など）も含まれる。活動の形態は変わっても、「環境を通して総合的に行う教育」であるという幼稚園教育の基本に基づき、幼児にとって意味のある環境を構成し、幼児が主体的に関わっていく過程とそこに含まれる学びを大切に援助している。

クラス編成		
学年	組	人数
3歳児	うめ	10
	もも	11
4歳児	ひまわり	15
	ゆり	16
5歳児	すみれ	16
	わかば	16
合計		84

令和3年11月末現在

IV. 研究の概要

1. 研究テーマ

遊びの充実を目指す保育の再解釈と新たな実践
－「ティンカリング」の視点から－



2. 設定理由

Society5.0 時代を築く新しい教育・保育の形を探るべく、今年度より兵庫教育大学と附属学校園での共同研究が始まった。附属学校園の Society5.0 時代に求められる子ども像として、「多様性を相互に尊重し、柔軟に他者と対話・協働する力」「科学的・多面的、クリティカルに思考し、総合的に活用する力」「新たな価値を生み出す感性、探求力、イノベーション力」の3点が挙げられた。

これらを踏まえて、附属学校園では、「Society5.0 時代を築き、生き抜く力を育み学びのデザイン」を共通の目標として、これからの社会において必要とされる情報活用能力を身につけるとともに、主体的かつ対話的な教育活動を通して、心身ともに逞しく、未来を切り拓いていける知的創造力と寛容性を兼ね備えた、グローバル社会で活躍できる人間の育成が求められている。

そこで、附属幼稚園では、「地域に向けた新しい実践モデルの提案としての ICT 活用」や「STEAM 教材の導入などを用いた保育の在り方」を進めていくこととなる。「学びを STEAM 化」していくことをこれまで以上に意識していくべきであること、その学びを充実させる方略として、「ティンカリング」という活動が有意義ではないかとの方向性が示された。

これまで本園では「遊び」に着目し、「遊びが充実する」ことを目指した保育を展開してきたが、自ら子供が「遊んでいる」状態というのは、まさに「ティンカリングしている」ことと同義であると解釈できる。この「ティンカリング」という視点から、これまでの実践を振り返ることで、本園で大切にしている「うれしのタイム」の遊びの特徴や傾向が見えると共に、課題も明らかとなることで保育の見直しを行い、さらなる遊びの充実を目指す保育が行えるのではないかと考えた。

3. 今年度の取り組み

本園では、昨年度、「遊びが充実する保育を目指して」というテーマで研究を進めてきた。遊びについては幼稚園教育要領 第1章総則 第1 幼稚園教育の基本の2に、「幼児の自発的な活動としての遊びは、心身の調和のとれた発達の基礎を培う重要な学習であることを考慮して、遊びを通しての指導を中心として第2章に示すねらいが総合的に達成されるようにすること。」とある。つまり、自発的な活動としての遊びは学びであり、私たち教師は遊びが充実していくことを目指して保育をする必要があるということであり、本園の特色である「うれしのタイム」での遊びの充実を目指すことと考えた。

そこで、「うれしのタイム」での遊びの記録をもとに、職員で話し合いを重ね、遊びが充実するとは、遊びそのものがどう発展するかではなく、周りの環境に自ら遊びの面白さや魅力を見出し、遊びを継続・展開していくなかで、一人一人の子供が、どのように遊ぶのかではないかと考えた。これは、「ティンカリング」の概念と共通しており、この視点から、これまでの実践を振り返ることで、本園で大切にしている「うれしのタイム」での遊びの特徴や傾向が見えると共に、課題も明らかとなることで保育の見直しを行い、さらなる遊びの充実を目指す保育が行えるのではないかと考え、今年度は、「遊びの充実を目指す保育の再解釈と新たな実践－『ティンカリング』の視点から－」として、研究を進めることとした。

井戸作り（5歳児：10月）

物の仕組みに興味があるA児は、アスレチックの上段に水が入ったポリバケツを縄につけ下げ、「井戸って、こういうふうになってる」と周りの幼児に言いながら引っ張って遊んでいた。

この日、エレベーターみたいなもの（井戸）を作り、物を上げたり下げたりすると楽しめると思ったA児は、大きなクスノキの枝に縄をかけ、自分なりに試して作ろうとする。

事例1「エレベーターみたいなものを作りたい」 10月22日（水）

クスノキを見上げたA児は「やっぱり高すぎるわ」と諦めそうになる。教師が「A児くんだったら作れるよ、登りぼうにもかけられたんだもん」と言うと、A児は「あれは登れたから、あ！台を持ってきたらいいの？」とゲームボックスを持って来てクスノキの下に置く。その後、A児は「これじゃ足りない」と2個目のゲームボックスを持って来ると、「重ねるのは危ないかな？」と教師に尋ねる。教師が「ネジがないからね」と言うと、A児は「じゃあ、二つ横に並べることにする、足もこうやって使えるし」と考えたことを言うと、ゲームボックスの上に乗る足を広げ、体を支えていた。



A児は、大縄をくるくる回して縄の先を投げるが高い木の枝には届かない。何度も同じようにくるくる回しながら縄を投げるが届かず地面に落ちてしまう。A児は「やっぱり届かないわ、先生やって」と言う。教師が「A児くんだったらできるよ、どうしてくるくる回すの？」と尋ねると、A児は「こうやった方が上に飛ぶから」と投げる真似をする。「そうか、もっと早く回すわ」と言って縄をくるくる回し投げることを繰り返すと、縄先が枝に引っかかり、A児は「やった！」と喜びが、「あ、でもどうやって降ろそう？」と苦笑いする。困ったA児は大縄を引っ張ってしまい、縄先が落ちてしまった。



A児は「丸いふわふわした物がないかな？」と辺りを見回す。教師が「どうして丸くてふわふわした物がいいの？」と尋ねると、A児は「ふわふわしたものを付けると引っかかるから、でもないな、棒でもいいか」と、木の枝を縄先に結びつけ、くるくる回して飛ばすと縄先が枝に引っかかる。A児は「かかった！」と喜びが、「どうやって降ろそう？」と木を見上げた時に、また落ちてしまった。



次に、A児は縄先にスコップを結び、くるくる回して飛ばし枝にかけた。すると、「あ！これにしよう！」と言ったA児は、玩具を持って来て、縄先に結んでいる木の枝を下から突き大縄を降ろそうとする。しかし、大縄は下がってこない。何度も突いて下ろすことを試すが縄先は下がらない。「あ〜、もう諦めるしかないか」と言うA児に、教師が「いけそうな気がする、少し動いてたから」と言うと、A児は「じゃあ、

もうちょっとがんばってみる」と言って木を見上げる。A児は縄先の枝を突いていたが方法を変え、大縄がぶら下がっている長い方を下からトイで持ち上げ始める。すると、縄先が下がった。教師が「少し下がったね」と言うと、A児は「うん」と木を見上げ、再び大縄の下からトイで押しと縄先が少し下がる。ゲームボックスに乗っているA児は、背伸びをして縄先を引っ張ろうと手を伸ばすが、縄先には届かない。

A児は急に走り倉庫から熊手を持ってくると、縄先を熊手で引っ張る。しかし、枝にかかっていた大縄が落ちてしまった。A児は「あ〜」と残念そうに木の枝を見上げ「もう一度するわ」と言う。枝が付いている縄先は、木の枝に引っかかるが縄先は下まで降りず、片付けの時間となった。



事例2「エレベーター作り」 10月26日（月）

A児が井戸を作った次の日、枝にかけた縄は落ちていた。行事や土日で数日空いたが、A児は先週の続きを始める。

今日は大縄の先にスコップを付け、ゲームボックスに乗って大縄を木に引っかけた。そして、スコップが付いている縄先を降ろそうと、枝にかかっている大縄をトイで持ち上げる。すると、スコップが重りとなり縄先が少し下がる。A児は「よし、いけそうだな」とつぶやくと、同じように縄を持ち上げる。すると、スコップ側の縄が長くなる。それを繰り返したA児は「3分の1くらいになったから、いいかな」と言ってトイを地面に置き、スコップを見上げる。A児がゲームボックスに乗り背伸びをすると、スコップに手が届いた。スコップを引っ張り下ろすと、A児は「やった！今日はできた！」と嬉しそうに言うと、スコップを結んでいる縄をほどき、バケツの持ち手に結び変える。そして、井戸のように縄を引くとバケツが上がっていく。A児は「よし！」と言うと、縄を緩めバケツを下ろす。

「次は、石を1個入れよう」とA児がバケツを持ち上げる。「これは簡単に上がるな、次は2個」とバケツを持ち上げる。A児は「これもいけるわ、次は3個」と言って縄を引くが少し重そうだ。A児は「ん〜、いけなくもないけど重たいな」とバケツが木に当たる直前まで持ち上げ、またバケツを下ろす。「次は、4個」と石を入れるとかなり重たいようで、力いっぱい縄を引いてバケツを持ち上げ「わあ〜、重いわ」と言う。教師は「4個上がったんだ、すごいね」と言うと、A児は「うん、重たいわ」と言う。教師が「下ろす時気にかけての方がいいね」と言うと、A児は「うん、ゆっくり下ろすわ、落ちたら困るし」と少しずつ縄を緩めながらバケツを下ろす。「5個は、いけるかな？」と持ち上げようとしたが、重くて上に上がらない。A児は「4個までかな」と自分で限度を決めた。

次に、もう1本の枝にも縄をかけバケツを上下させる。すると、A児は「エレベーターみたい」と上がり下がりするバケツを見てつぶやく。



3. 今年度の取り組み
(1) 事例 井戸作りの考察

- 井戸のような滑車を作ろうと、2.5m程ある木の枝に大縄をかける方法を考え始めたA児は、自分が高くなると縄をかけられるのではないかと考え、ゲームボックスを使い縄をかける距離を縮めていた。
- 距離は短くなったが枝には厚くないため、縄先に枝をつけて引っかかるようにしたり、スコープを重りにしたりして、縄をかける方法を考えていた。
- 縄先を降ろす方法として、長いトイで持ち上げたり、先が曲がっている熊手で引っ張ろうとしたり、ものを使って何度も試していた。

3. 今年度の取り組み
(2) それぞれの事例から見てきたこと

本園の実践から見てきた傾向

- ものを使った試行錯誤
- 知識をいかした遊び
- 明確な目的をもった遊び など

思考優先

体を使って、体を通して体験していくことが大切
遊びの中から繰り返しできる
ティンカリングは体を使った遊び

3. 今年度の取り組み
(3) 話し合いより見えてきたこと (視点の転換)

今までの読み取り → 視点が変わった新たな視点での読み取り

- 使うもの(ゲームボックス、枝、トイ)を変え、縄をかけたり、下ろしたりする
- 手首の回転速度を変える
- 複数の動きを組み合わせる
- ダイナミックに全身を動かす

思考優先のティンカリング → 体を通したティンカリング

3. 今年度の取り組み
(4) 体を通した必要な経験とは

いろいろなものを投げる

- ボール投げ
- 玉入れ
- フリスビー
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう

体の部位を意識して動かす

- ボール投げ
- 玉入れ
- フリスビー
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう

体をひねる

- ボール投げ
- 玉入れ
- フリスビー
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう
- いろいろなボールの種類の準備してみよう
- 玉入れの玉を使って、どう遊ぶかな?
- フリスビーも投げるとき手首のスナップを利かせて投げよう

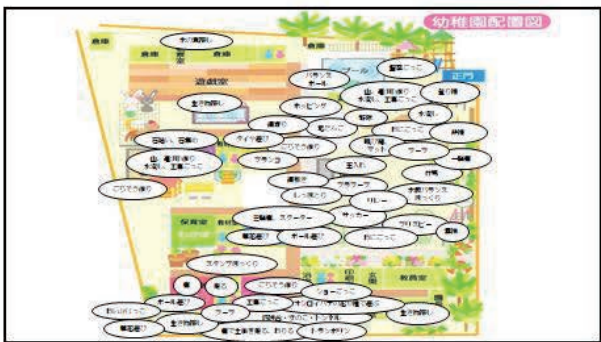
4. 新たな実践

4.新たな実践

4. 新たな実践

可能と思われる体を通した経験 (10、11月)

- いろいろなものを投げる
- いろいろなものを掴む(握る)
- いろいろなものを引く
- 身のこなし方を知る
- ダイナミックに体を動かす
- 体の動きを調整する
- 体をひねる
- 体の部位を意識して動かす
- バランス感覚を身につける
- タイミングをとる
- ワクワク、ドキドキ、スリルを感じる
- イメージやルールを共有する
- チャレンジする



4. 新たな実践

<幼児期に大切なティンカリング>

体を通したティンカリング

遊びが充実する

A児の事例を「ティンカリング」の視点で見ると、今までは、「ゲームボックスを使って距離を短くする」「トイに縄をかけ、持ち上げる」など、使うものを変え、縄をかけるという思考優先の「ティンカリング」を重視して捉えていた。しかし、「体を使ってやってみる」「体や五感を通して体験する」ことに視点が変わったことで、縄をかける時に、「手首の回転速度を変える」「手首だけでなく腕を大きく動かす」「体を揺すり、全身を動かす」などの動きをしていることに気づいた。今後は、それぞれの時期に合った、可能と思われる体を通した経験を職員間で出し合い、体を通したティンカリングが生まれる環境構成や援助を考え、遊びの充実を目指していきたいと考える。

V. 講演

令和3年度 兵庫県公立幼稚園・こども園東播磨支部指定
教育研究発表会
兵庫教育大学附属幼稚園研究発表会
2021年12月4日

幼児期にふさわしいSTEAM教育を探る 身体性に着目して

石野 秀明
(兵庫教育大学)

Society5.0とは

- ◆サイバー（仮想）空間とフィジカル（現実）空間を融合したシステムにより、**社会問題を解決しつつ、持続可能な発展（SD）を遂げる社会**。第5期科学技術基本計画（2016）において目指すべき**未来社会の姿**として提唱。
- ◆社会を維持する主たるモード
 - Society1.0：狩猟、2.0：農耕、3.0：工業、4.0：情報
 - 社会変動の**加速化**、その表裏
- ◆ Society 5.0：**知能**
 - IOT、AI：物が知能を持つ
 - 知能：入力と出力を制御する汎用的なシステム
- ◆ 今、養成が求められている力とは？
 - 知能化社会の**技術を支える人材**
 - 知能化社会で**技術を活用しながらSDを実現する人材**

- ◆ アメリカにおけるSTEM教育の歴史
 - 2001年：NSF（National Science Foundation）が最初に使用
 - 2013年：NGSS（The Next Generation Science Standards）出版、具体的な教育課程と目標を含む枠組みが提案される
 - 2015年：STEM基本法
- ◆ STEAM教育の歴史
 - 2006年、ヤークマン（Yakman, G.）が提唱。STEAM教育の枠組みとカリキュラムが作られる
 - 2007年、NPO法人オハイオ芸術教育同盟（Ohio Alliance for Arts Education）のプラットフォーム（Platz, J.）が「STEM into STEAM」という表現をしてArtsを加えたSTEAMを強調
- ◆ STEMにA（芸術、教養）を加えることの意義、Artsのスキル
 - 好奇心の誘導
 - 正確な観察
 - 異なる対象物の知覚
 - 意味の構築と観察内容の正確な表現
 - 他者との効果的な協働
 - 空間的な思考
 - 運動感覚的な知覚

— 海組（2019）より要約

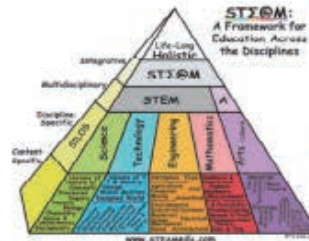
STEAM教育と保育

 <p>Science フィルムの色の変化による見え方の変化に驚き、試す</p>	 <p>Technology 映画機ごっこ、実物投影機、スクリーンなどを活用、保育者がPCの使用をサポート。</p>
 <p>Engineering 動物車の動きを作る。どうすれば白くするかな、誰が付くか</p>	 <p>Art カブトムシの幼虫の飼育体験から虫になる道具、木、歌を作る</p>
 <p>Mathematics 身体測定の後、自分の身長を用いて、経路線の高さを測る</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 普段の保育の中にも、STEAM教育の萌芽を見出すことができる。 ● 問題は、遊びの中で、何を真ん中でいこうとするか、体系的な知識・創造性・課題解決能力？

現行の学習指導要領等の背景

- ◆ 2030年の社会と子供の未来
 - 21世紀の社会は知識基盤社会であり、こうした社会認識は今後も継承されていくものであるが、近年、**情報化やグローバル化といった社会的変化が、人間の予測を超えて加速度的に進展**するようになってきている。
 - とりわけ**第4次産業革命**ともいわれる、**進化した人工知能が様々な判断を行ったり、身近な物の働きがインターネット経由で最適化されたりする時代の到来が、社会や生活を大きく変えていくとの予測**がなされている。
 - いかに進化した人工知能でも、それが行っているのは与えられた目的の中での処理であるが、人間は、**感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのかという目的を自ら考え出すことができる**。このために必要な力を成長の中で育んでいるのが、人間の学習である。
- 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」より

STEAM教育とは



◆ STEAMの構成領域

- Science（科学）
- Technology（技術）
- Engineering（工学）
- Arts（芸術、教養）
- Mathematics（数学）

◆ 領域統合により現実世界の課題解決に向けた知の形成

- 各分野での学び（Disciplinary）
- 領域を統合することによる学び（Transdisciplinary）

◆ 領域を統合することによる学び

● 文脈統合と内容統合

- 文脈統合：1つの領域を学ぶ文脈により、他の領域を学ぶ動機付けとすること。
- 内容統合：1つの領域の内容を学修するに当たって、他の領域を学び統合すること。

● Problem-based LearningとProject-based Learning

- Problem-based Learning：グループで活動して解答が1つであるとは限らない課題を比較的短時間で解決する。課題は限定的なシナリオであり、学習者の知識とスキルの高度な習得を目指す。
- Project-based Learning：現実世界の課題に比較的長期間にわたって取り組み、プロジェクトの完成を通して解決策を見出していく。学習者がそれまで習得した知識とスキルを応用して、理論と実践の統合が目指される。

ティンカリング（Tinkering）とは

◆ あれこれ思いつくままにいじり回すこと。

- ① 現象、材料、素材を**直接いじくり回して遊ぶ**
- ② **手で考える活動**であり、作業から学ぶ
- ③ 何かを作るが、**結果に繋がる手順を着実に踏まない**
- ④ 仕組みを**推測し、疑問を抱きつつ自分なりの方法で探る**

◆ tinker

- 【語源】中期英語「チリンチリン」の意。 錆掛け屋が錆などをたたいてふれ回ったことから。
- 錆掛け屋とは、**金属製の錆などを叩いたり溶接しながら修理する仕事**。軽じて、**あれこれいじる「いたずら子」**の意味も。
- ティンカーベルも錆掛けの技術と能力を有しているとされる。

プログラミング的思考とティンカリング

◆プログラミング的思考

- 定義
 - 自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改訂していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力（文部科学省、2016）
- 論理的思考
 - 分解：問題や事象を理解や解決できるよういくつかの部分に分解。
 - 抽象化：問題や事象を単純化するため、本質的要素を抽出。
 - アルゴリズム的思考：問題を解決するための明確な手順。
 - 一般化：類似性からパターンを見つけ、それを予測、問題解決等に使用。
 - 評価：アルゴリズム、システムなどが正しいか確認。

● 創造的思考

- ティンカリング、小さな試行錯誤を重ねる。
- プログラムも少し作っては、試してみても上手く動かないかどうかを確認し、思ったように動かなければ原因を考えて修正を加えることが繰り返して行われる。
- ティンカリングを通して創造性を身に付けるためには、プログラミングを体験しさえすれば良いというわけではなく、その体験が質の高いものでなければならぬ。

◆コーディング能力やアプリケーション開発などに関わる狭義のプログラミングと、論理的思考や創造的思考を含む広義のプログラミング的思考（藤原・阪東・曾根他、2019；柴田、2021）

- プログラミング的思考との関連では、幼稚園教育要領等では「思考力の芽生え」や「数量・図形、文字等への関心・感覚」が挙げられている。
- 体験や遊びの中で論理的思考の素地を育成することにより小学校教育へ接続する。情報機器を使用する際は、直接体験を補充するものとして、あるいは体験との関連で検討する。

附属幼稚園の教育目標とティンカリング



- ◆ 教育目標
 - 健康な体の子ども
 - よく考えて最後までやりぬく子ども
- ◆ ティンカリングのキーワード
 - いじくりまわす、手で考える
 - 疑問をもつ、推測する、つくる
- ◆ 保育の課題（私見）
 - 遊びの中でよく考えているが、感じ考えるための体が育っていないか
- ◆ 研究の第一段階（提案）
 - 遊びの充実を目指す保育の再解釈の第一歩として、体を育むこと、体を通して思考を育むことが重要ではないか

身体性と幼児期

◆ 身体性（メルロ＝ポンティ）

- 身体とは、触れるもの（主体）でもあり、触れられるもの（客体）でもある。主体的客体。
- 触れる働きとともに、触れられる身体性を育成する。この循環を意識して保育することで、身体的知性を育むことにつながる。
- 他者の身体に触れるとき、相手の身体に「触れる」働きを感知する。間身体性。
- 身体を通しての関係性の形成、自己関係の基盤。感覚、情動、認知、言葉等の多様なモード。
- ◆ 身体性と幼児期
 - 幼児期は、動きの獲得において「多様化」と「洗練化」が求められる、生涯にわたる運動に対する積極性にも関連する。
 - 幼児期は、身体的知性（感覚運動的知能）の敏感期である。
 - 「感覚運動領域－表象領域－思考記号領域」の往還的構造の生成

感覚運動期と知能の誕生

◆ 感覚運動期（sensory motor period）

- 乳児期は、自分の身体を知り、身体を通して世界を知る時期である。
- 感覚（例：見る）と運動（例：視線を向ける）の統合が、重要な課題となる。
- 身体が姿勢を整えないと認識（物事を知る）は発生しない。たとえば、座位が安定することで、子どもは、玩具に手を伸ばし関わるようになる。
- 子どもは様々な対象と、身体を通して多様な形で関わることで、知能が誕生する。

前操作期における思考

◆ 前操作期（preoperative period）

- 遊びを基調にした認識や思考の発達。その特徴は、①論理的命題ではなくてイメージ、②客観的ではなくて直観的、③第三者的ではなくて自己中心的である。
- ◆ 象徴的思考段階
 - 前操作期の前半、2歳から4歳。感覚運動シエマが内面化されイメージが発生し、それに基づく象徴的行動（ふり遊び、ごっこ遊び）が行われる。
- ◆ 直観的思考段階
 - 前操作期の後半、4歳から7歳。事物を分類したり関連付けるなど、概念的な把握が進む。ただし、その際の推理や判断がまだ直観作用（知覚的に目立つ特徴に基づく外界の理解や把握）に依存している。

STEAM教育で何を育むか

- ◆ 本講演では、幼児期にふさわしいSTEAM教育について、身体性という観点から探ってきた。
- ◆ 今日の世界及び日本を取り巻く課題から、経済発展と社会問題の解決を目標にSociety5.0が構想されている。しかしその両立は、想像を超えて困難でもある。
- ◆ Society5.0の実現のために、STEAM教育を実践するに当たっては、私たち自身の生き方が試されており、子どもに何を伝え、世代間サイクルの中で育んでいくかが問われることになるだろう。
- ◆ 寺田（1934）は、文明が進むほど自然災害の被害が増すという事実に対して、自然を征服しようとする野心の危うさを指摘している。そして、①自然災害についての経験や歴史から学び、②合理的な科学的対策を立てることの必要性を述べている。

◆ STEAM教育の本質的な要素として、自然を位置付けること。幼稚園（Kindergarten）という概念は、自然や生命を本質的なモチーフとしていた。身体性とは、子どもの内なる自然と読み替えても良いかもしれない。

◆ 新たな保育に向けて

- ティンカリングの視点からの再解釈は、思考の窓口としての身体の育成を第一歩とした。そこでの経験を振り返り、共有するというプロセスを大事にしたい。感覚運動領域と思考記号領域の循環。
- 自然や生命に関する価値観の問い直しと、保育環境での位置付けについて検討する。
- これまでの歴史を踏まえつつ、子どもが生きる近未来を想像して、必要な経験が積めるよう、保育内容を創造的に構想する。

VI. アンケート結果 実施日：12月4日（土）～20日（月）

1. 参加者集計結果

① 附属幼稚園関係参加者（所属別）

所 属	人数
大学教職員	22
教育委員会	5
幼稚園・こども園・保育所	27
他校種	11
その他	7
合計	71

② 東播磨関係参加者（地域別）

地 域	園数
加古川市	21
高砂市	17
明石市	5
三木市	6
稲美町	2
西脇市	4
播磨町	1
合計	56

2. 参加者の感想

「大学・附属共同研究について」

- ◇ 世の中の変化が加速している状況の中、人間（幼児）に求められる力（資質・能力）もどんどん変わっているということに改めて感じました。現状は日々の園児・保護者との関わりや生活でいっぱいですが、今回の研究に触れ、社会の変化にも目を向け、保育に取り組んでいく必要があると感じました。
- ◇ 大学と附属（幼稚園・小中学校）が同じベクトルで研究テーマを持ち、共同研究をすることで、「理論と実践の往還」が実現しやすく、研究者にとっても実践者にとってもメリットが大きいと思いました。
- ◇ Society5.0 近未来を見据え、幼稚園から系統的に取り組まれていることがわかりました。公立は縦のつながり、特に校種間に「段差」があるため、自分の市町に落とし込んでいくヒントをいただきました。
- ◇ 情報化・グローバル化といった社会的変化が著しいこの時代に Society5.0 構築に向けて経済発展と社会的課題の解決の両立ができるよう育成すべき人材の具体像を明確にし、実践されていることがよくわかりました。
- ◇ 各附属学校と、そして大学とどのように共通理解を図っていったのかということについては、学校間接続を推進していくヒントともなるので、研究の成果とともに、是非発信していただきたい。
- ◇ 子供達が生きていく社会を見据えて取り組まれていることがわかり、現場も見直しが必要なことを感じました。
- ◇ Society5.0 や STEAM 教育と保育をつなげる意欲的なとりくみで興味深く拝見いたしました。ティンカリングや附属幼稚園での子どもたちの事例について具体的に知ることができました。遊びとは何かというテーマはとても深く、常に問い直していかなければならない問題だと思っています。

「本園の研究について」

- ◇ 遊びが充実する保育を目指す研究に、新たに「ティンカリング」の視点が加わることで、環境整備や教員の援助の仕方が変わり、充実した保育につながると感じました。同じベクトルの研究なので、幼小連携や大学との連携もしやすいと感じました。
- ◇ 子どもの遊びをティンカリングという視点から捉え直し、その子どもの姿につながる必要な体の動きや活動を導きだしている事例が、わかりやすかった。子どもの遊びを充実させたいと思う気持ちは教師なら誰しも同じだと思うが、教師が子どもをどう捉え、理解し、援助するための視点をどう持つかによって、援助方法がかわってくることを再確認できた。
- ◇ 確かな発達理論を基盤とした臨床的実践とその見取りの深さ柔らかさに感動します。試行でやりきり、行事でつながり、交流で役立つなどの体験を通して、身体的な感覚を鍛えることが、価値の形成や思考判断の深化につながるのだなと感じました。幼児教育は、まさに五感を総動員し身体的な思考を鍛えることが肝要と感じました。
- ◇ ティンカリングという言葉はあまり耳慣れない言葉でしたが、遊びをより実態把握していくことに意義があるように感じました。井戸作り一つとっても、色々な経験や学び、幼児の感情があり、物を操作したり、自分自身が工夫したり、その経験を教師が支えていくことの大切さを再確認しました。自園の遊びにおいても似たような活動がありますが、そこまでの視点をもていなかったため、職員に周知して、研究を進めていきたいと感じました。また、遊びの定義の難しさについても感じました。

- ◇ 昨年度から遊びが充実する保育を目指す研究の主題設定理由や、遊びの意味や解釈、学びの背景など、とても分かりやすかったです。私は、遊びが充実することと、遊びが発展することは=ではないという話をお聞きし、自分の考え方を改善しなければと反省しました。一人一人の幼児が遊びの面白さを見出し、どう遊ぶのかを読み取り援助していきたいと思います。そのためにはうれしのタイムのような好きな遊びの時間を確保することや、自発的に環境と関わって遊べる園づくりにするために参考にさせていただきたいと思いました。A 児の事例では、思考優先の捉えだけでなく、体を使った必要な体験をしていることを読み取られていました。遊びを視点を変えて考察することで、さらに深く遊びからの学びを捉え、遊びの充実に繋がることを学びました。
- ◇ 遊びこむことから学びを深めるという日本の幼児教育に沿った研究であると思いました。遊びこむだけの身体（体力・運動能力がないことや運動遊びから精神力・ねばりつよさや・協調性）が育っていないことも実感していました。幼稚園で子どもに主体を置き考えさせる保育を行っているのだと保護者に伝える役目も担い、大学の研究実践としての活動も担い保育者の先生方のご苦労が感じられました。研究者は新しい試みとして勝手な要求をしてきます。実際に家庭と連携をとって、日々、子どもの成長を願う活動を行っている保育者の皆さんありがとうございます。つないでくださる活動がなければ成り立ちません。頑張ってください。
- ◇ 幼稚園に所属していることから、これまでは幼児期～児童期について学ぶことが多かったのですが、今後はもっと広い視野に立ち教育を考えていくことが必要であると感じました。その中で、幼児期に何を育てたいのか、どのように取り組んでいくのかについての示唆をいただくことができました。今回、「ティンカリング」という言葉を初めて知ったのですが、研究の取組みをお聞きする中で、幼児が直接体験することの大切さには変わりはなく、私達教師が環境を整え個々の学びにつながる支援をしていくことの重要性も同様であることを感じました。そして自園においても、幼児期の特徴である体をつかって感じたり学んだりしていき姿を捉え、より充実した生活ができるよう職員で考え実践していきたいと思いました。
- ◇ 遊びの充実は特にこのコロナ禍の中、見直されるべきことで小中学校の教員にも参加させたいところです。学年が上がると「居場所」が大事になってきます。遊びに夢中になる、没頭する過程でその子にとって「居場所感」のようなものがどう顕れるのか、興味がわきました。
- ◇ 実際の保育の取り組みの様子をティンカリングという視点から分析された発表をお聞きして、今までと違った見方、捉え方をすることで今まで見えてこなかったことが見えてくるということは保育を考えていくうえで大事なことだと感じました。思考優先のティンカリングから体を通したティンカリングへの移行により、体を通した必要な経験のアイデアがたくさん出されていましたが、その経験をした子どもたちが、実際のあそびの場で充実をはかるためにその経験が活かされていると見て取れる事例が今後見られるのかなと思いました。思考優先のティンカリング、体を通したティンカリングについて、実際の子ども遊び姿を思い浮かべながら、遊びの中にはどちらも含まれ両輪となっているのではないかなと思いました。研究発表を聞かせていただいて、いろいろと考えが巡ってきて、いきっかけをいただきました。
- ◇ 好きな遊びの中で、一人一人が自分の興味のあることや、やりたいことを見つけ、試したり、考えたり、体を使って実際に体験したりできる環境があり良いなと思った。うれしのタイムのような、遊びの時間がさらに充実するように、園でも話し合っていきたいと思います。
- ◇ 井戸作りでは、一人の幼児にじっくりとかかわりティンカリングできる援助が継続して行われていました。困っている幼児がいた場合、教師としてつい協同的な遊びにつながるように周囲の幼児に働きかけ、一緒に考えたり試行錯誤したりするよう援助しがちですが、それではティンカリングを奪う可能性があると感じました。個々の幼児に向き合い、一人一人が自分の力で目的を実現するまで寄り添う忍耐力も教師の資質であり、自己研鑽していこうと思いました。

「講演について」

- ◇ プログラミング思考のところの論理的思考や、幼児期の身体性のところは特に興味深かったです。ロボットのビデオも、まさにピッタリの内容で、すごくおもしろかったです。例えば、論理的思考の最初に「分解」とありましたが、何か解決しなければならぬ問題に対峙したとき、問題を分解して問題のありかに見当をつけず「〇〇してみよう」と解決に向け取り組める子どももいれば、問題を分解できずに丸呑みしようとして丸呑みできず、問題全部を投げ出してしまふ子どももいるなあと思いました。試行錯誤をするには自由な時間が必要ですが自由のみであったら、問題を丸呑みしてしまう子の問題は解決できず解決する力もつかない、だから構造化が必要になるのだと腑に落ちました。
- ◇ 身体性をあらためてティンカリングという概念を用いながら問い直すというご講演とても興味深く聞かせて頂きました。以前、ロボット研究をしていたときに、身体と心、身体と言葉の問題について悩みながら考えていたことを思い出しました。新型コロナ禍の中で、他者と触れ合いもみ合いながら体を通して学んでいく経験が乏しくなる中、とても重要な視点で勉強になりました。
- ◇ 研究提案、実践発表を意味づける講演内容であったと思います。石野先生がおっしゃるように、STEAM 教育の中で何を育てるのかという課題認識について、議論し合いながら考えを共有していく必要があると感じました。「感覚

運動領域」「表象領域」「思考記号領域」の図、とても示唆に富むものだと思います。

- ◇ 特に感覚運動の動きや環境の構造化のご講演では、教師がいかに幼児を捉えていくかという命題を再確認したように思います。AI化やプログラミング教育に無理に対応したり当てはめたりするのではなく、今ある遊びや経験を活かし、環境を再構成し、学びに繋げていくことを感じました。リアルとバーチャルの関係では、現代社会でバーチャルの活動(スマホの低年齢化、youtube、図鑑など)が増えているからこそ、そこで得た知識を否定するのではなく、実際の経験で感動体験に繋げていくような保育を展開したいと思うようになりました。
- ◇ 3つの循環反応との関係や表象的世界において行動的知能がどう質的な転換を遂げるのかについて具体的な発達研究を例示しながら説明して欲しかったと思いました。これは私個人の興味・関心でしかありませんが・・・。
- ◇ 講演の中で、「仕組みを推測し、疑問を抱きつつ自分なりの方法で探る」と言われたことが、幼稚園で子どもが「何故?」「どうして?」と感じるAIにはできない思考なんだと思いました。その疑問を持つ感性こそが体を通して体験が大切だと先生のご講演を拝聴して感じました。
- ◇ 世の中の変化が加速していく中、社会の状況を踏まえ、今幼児教育に何が必要か考える機会になりました。具体的な事例から子供が考えたり工夫したり、また友達の姿を受けて悩んだりやりとりをしたりしている中でたくさん事を学んでいることがわかりました。幼児期は動きの「多様化」と「洗練化」。身体的知性(感覚運動的知能)の敏感期～体を通して学んでいるということも、今回の講演を通して再確認できました。目の前のことに追われすぎて自分自身を大きく反省すると共に、「子どもが生きる近未来を想像して、必要な経験が積めるよう、保育内容を創造的に構想する」という先生の言葉が、強く心に残りました。
- ◇ 公立の幼稚園、保育所、小学校、中学校、それぞれの角度から考えさせられました。「今、何が必要か」「何を学ばせるのか」再考する機会となりました。
- ◇ しなやかに使える身体を育てていくことが子どもの遊びが充実するために、幼児期には特に必要であることをあらためて感じることができました。また保育者も頭でっかちにならずに、保育を考える上では子どもの立場に立って身体も使って考えることもしていきたいと思いました。またSTEM教育についての実践例を紹介いただきましたが、これから実際の子どもの遊びを見る中で探っていき、日々の保育を問い直していきたいと思いました。
- ◇ 「Society5.0」「STEAM教育」「ティンカリング」の言葉の理解が深まったように思う。話を聞いて、失敗も成功も、保育の中で様々な経験をさせてあげたいと思った。
- ◇ STEAM教育とはどういったものなのか、言葉だけでは分からなかったが、保育の中での具体的な事例を挙げて頂いたことでとても分かりやすく、イメージができた。講演の中でも言われたように、STEAM教育の中で、子供たちにどのような力を育てていくのか、何をねらいにするのかを明確にすることが大切だと思った。
- ◇ 「知能に経験は必要である」というAIの研究が興味深かったです。幼児期こそ身体的知性(感覚運動的知能)が大切であり、身体での試行錯誤ができる環境を構成する必要性について学ぶことができました。
- ◇ Society5.0時代に、新しい価値創造(Design)ができる人材を育てるため、STEAM教育が有効であるということを実践事例を通して分かりやすく教えていただいた。具体的に幼稚園教育の中でどのような活動がそれにあてはまるのか、どのような環境構成や援助が子供たちの学びを支えるのかがよく分かった。また、このような学びを保証するため、教師自身もSTEAM教育を常に意識するとともに、様々な援助ができるよう幅広い分野の知識や技術を身に着け、柔軟な思考で保育することが必要であると感じた。今後も自己研鑽していきたい。

「その他」

- ◇ ZOOMで開催して頂いたお蔭でこんな貴重なお話を聞くことができ、感謝の気持ちでいっぱいです。在学中も参加したかったのですが交通手段が困難すぎて…参加できず残念に思っておりました。ZOOMでその上無料で参加させて頂き、有難すぎます。修了生にまでご案内頂き参加させて頂きまして、本当にありがとうございました。この度の研究発表会のために、日向で陰でご尽力くださった皆様に深く感謝申し上げます。
- ◇ 全体として、レベルの高い研究発表会であったと思います。STEAM教育やティンカリングは工学的手法を用いて現実的課題を解決するために有効であるように思います。一方で、幼児期の子どもは空想の世界(イメージの世界)に遊ぶことも大事です。両方の関係をどのように考えるかを質問してみたいと思いました。研究発表会の中に、考えるヒントはあったと思います。充実した3時間でした。
- ◇ 公立との実践交流のようなことができればより深まる気がしました。
- ◇ 研究を続けるということは、私たちが学び続けるということ、その学びは、職員同士のチーム保育であったり、同僚性であったり、研鑽しあえる仲間関係です。附属幼稚園さんには、そのような関係を築かれているように感じました。今回の研究発表会が終わりではなく、これから「ティンカリング」の定義等、附属幼稚園さん版のとらえ方で研究が進まれることと思います。また機会がありましたら、研究の経過をお聞きしてみたいです。



研究同人

- | | |
|------|-------------|
| 園長 | 森田 啓之 |
| 副園長 | 磯野 久美子 |
| 教諭 | 白石 肇 |
| 教諭 | 壺井 ゆき子 |
| 教諭 | 大角 彩子 |
| 教諭 | 猪子 志保（研究主任） |
| 教諭 | 北川 真粧美 |
| 教諭 | 高森 久仁子 |
| 養護教諭 | 小西 葵 |



発 行 兵庫教育大学附属幼稚園
〒673-1421 兵庫県加東市山国 2013-4
TEL : 0795-40-2227
FAX : 0795-40-2228
印 刷 株式会社 HAROO