Abstract: This paper provides an overview and research summary of Direct Instruction (DI) mathematics programs, specifically DIS-TAR Arithmetic I and

 n^{1} , n^{1} , n^{2} , n

 $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \right) \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$

 $f = \frac{1}{2} \frac{1}{2}$

NCTM Principles

by the other year that the second (2000), • • · · · · م فرجون بي البد التر عرال قار · • • · • () • n n · • · 1 • · • • · • , b. , b. , () b nn . , . . . n . . . •, f - bat . R . . to take a take . . . •• • • • • • f ; · • • • • • •,•,\,(1 4),...,•,•, •, •, • 12 / 1 12 • • • • • • • • • $n^{1} \cdot n^{\bullet} \cdot n = n^{\bullet} \cdot \cdot \cdot \cdot n^{\bullet}$ Primary Approaches to Math Instruction - • • • • • • • · · · · · · · · · • • • • • • • • $\sim \sim 10^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ m}^{m$

$(\cdot \cdot \cdot 2).$ $\cdot \cdot 1, \dots, n$ $\cdot \cdot 1, \dots, n$ $\cdot \cdot 1, \dots, n$ $(\cdot \cdot 1) \cdot 1, \dots, n$ $\cdot \cdot 1, \dots, n$	(2000/2001), , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	(1,, 1,, 1), (1,,				
	Ta f	ble 1				
_• E _j , n _p . ⊧		e • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
-• 22 pl. op •	· · · · · · · · · · · · ·	· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
-•••• n h		••••••••••••••••••••••••••••••••••••••				
-•• an a •	· ····································					
-• • ·• o o >		/ ~ / • • • • • • • • • • • • • • • • •				
- · · · · · · · · · · ·		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •				

Efficacy of Direct Approach in Meeting the NCTM Principles for Improving Math Instruction $1, \dots, n$ (2000)	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
τα ; <i>f</i>	ble 2 ;
······································	Ę 1,, •,
n n n n n n n n n	
λ	· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
, n. ; , ;	, <u>·</u> , , , <u>n</u> , · · · · · · · · · · · · · ·
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(1, 1, 1)

$$\begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} + 1 \\ +$$

. . . + / n •• m • m • m • • • • • • • • · • · · · • • · · · · **y**₁ •. • . . • . **.** • • • • • • • • • .⁷ 1 **4.** . , <u>,</u> ,<u>+</u> . ٦. . *G* ; ;

 $(1 \quad) \quad (1 \quad) \quad ($

 \sim n f , • 1, & E_n • 1 nn, 1 , .22).

ff q; •••• A •••• • ••••••••••••••• $\mathbf{n} \cdot \mathbf{r}$, $\mathbf{n} \cdot \mathbf{n} \cdot \mathbf{h} \cdot (1 - \mathbf{r}) \mathbf{n}$, $\mathbf{h} \cdot \mathbf{r} \cdot \mathbf{r}$ ····· ··· ···· ···· ···· ne ··· ·· ·· ne ne ··· ·· ne

& ,1). $n \cdot n \cdot n \cdot n$ \cdots

 $\cdot \mathbf{n} \cdot \mathbf{N} (1 \overset{\mathbf{y}}{})_{\mathbf{n}} \cdot \mathbf{r} \cdot \mathbf{r}$ • (2000). and a second sec f ; - - - - - - -Figure 4 f Part 1 Part 2 · _____ • · . 11 , , . 12 , · ____ / · - .!} . n, ¹. Part 3 ,..., <u>n</u>..., <u>n</u>..., <u>-</u> . ຈ $\underline{\times}1$ $\mathbf{1}^{\mathbf{1}}$, $\mathbf{1}$ Part 4 Part 5 S. 1 1 °•. .• ⊷• n • .√ •• n 1 500 - p $\cdot n \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4$. $\cdot \cdot n \cdot \sqrt{1 \cdot 1}$ · 2 · n •, $\cdot n^2$ 1 10. $\cdot n \cdot n$ $\frac{y}{y} \cdot n$ $\mathbf{a} \cdot \mathbf{a} \cdot$. · · · · · · · · •••••• • , , • , • . 1° . n Part 6 $(\cdot 1^{1/2} \cdot \cdot ,)$ • · (• · • • • • • • • • • • . ال ج عر ا ••• • (**n**••**)**•• • • • • • • • 1 . 7 ., . . .) ,- • <u>n</u> -,- • n -Part 7 0 2 0 1 1 2 . . Part 8 $\ldots \ E_{\Omega} \bullet \bot_{-\Omega\Omega}, \ , \ \overset{\sim}{\longrightarrow} \ _{\Omega} \stackrel{\bullet}{\P}, \ \ , \ \bullet \downarrow \downarrow, \ \ , \& E_{\Omega} \bullet \bot_{-\Omega\Omega}, \ \ . \ (1 \ \).$ ';, 22.751, 1/2

 $[\bullet, \lambda, (1^{-3}), \bullet, \lambda, \bullet, \lambda, \bullet, \eta, \bullet, \eta]$ $\mathbf{n} \cdot \mathbf{n} \cdot$ · · · · · · · · · · · · · · · د ال عبر الرابرية • الم • الرا• • الم م · • , !! ! • m · • , • , • , • not the state of t $n \cdot \epsilon_{i} \cdot n \cdot \epsilon_{i} \cdot \epsilon_{i$ $\sim n^{\bullet} \sim \bullet n^{\bullet} \sim n^{\bullet} \sim$ er a ser a a a a ser a ser a ser a **Direct Instruction Math Programs** /* - 0,* * ... * * 0 · · 0 ·* - 0 ·* * 0 la, la ny ean ne ine jey in (• . - $(\vec{E}_{n}, \bullet, 1, \dots, \overset{i}{\otimes}, n, n, n, \cdot),$ (E_{n•1 nn} &

 $(\mathbf{E}_{\mathbf{n}}, \mathbf{1}_{\mathbf{n}}, \mathbf{1}_{\mathbf{n}}, \mathbf{1}_{\mathbf{n}}, \mathbf{1}_{\mathbf{n}})$ • n⁻ البريم في الفيال الم مع في م a sea a for a grad for a grad a gr is a set of the in the market by \mathbb{N}_{n} , \mathbf{e} , n • • n 200 production and the manual and the second • n • , 10 • , n , 10 • • • , • • • • • • • • • $\mathbf{e} \sim \mathbf{n} \mathbf{f} (1^{-1}),$ n i , • • , • • <u>n</u>-Jat to the test of tes · n n n n · · · · · · · · · • 19 -R et and e section in et a sea $\begin{array}{c} \bullet_{1} \bullet_{2} \bullet_{1} \bullet_{1} \bullet_{2} \bullet_{2} \bullet_{2} \bullet_{2} \bullet_{2} \bullet_{2} \bullet_{1} \bullet_{2} \bullet_{2} \bullet_{2} \bullet_{1} \bullet_{2} \bullet_{2}$

m n n, 1 2), n

∕n, n ∥, n-•

 $\mathbf{h} = \mathbf{h} + \mathbf{h} +$ $\bullet_{\mathbf{A}} \bullet_{\mathbf{A}} \bullet$ • , n , • . • , • , n • . • , • . . • . • •, n, n •, , , b.

service and the second service in the second ····· and the set of the second I to the to the to the to the to the 4•, •0, •• • • <u>•</u> • <u>•</u> • •

· · · · · · · · · · · · · · · · · • \mathbf{n} , $\mathbf{$ et after a provinger a proving the

II. . •, . , • . - . • . • . • . • . • . •

Table 3				
; <i>f</i>				
f .				
	•			
M				
<u>···•• •·= •• ••</u>		<u>۲</u>		
••• 0:				
<u></u>		¥		
<u>, , , 1</u> • m-				
•] • , <u>n</u>				
E 1				
E . 1.,	ĩ			
• / •				
<u>····n</u>		¥		
<u>1n</u>		<u>۲</u>		
<u> </u>	r	<u>۲</u>		
<u>* • • • 0</u>				
	r			
· ·		<u>۲</u>		
•, ; , •.		<u>۲</u>		
· · · · · · · · · · · ·				
<u>, i no, 1 na</u>		<u>۲</u>		
<u> </u>	r			
, • , •		٠ ٠		
••• n •· 7 , •.		٠ ٠		
<u></u>				
<u>Andron</u>	ĩ			
••••••n		٠ ۲		
<u>-1.1n</u>		ř		
<u>_</u> •• / m / • • / m		ř		
<u>'n- a ''-'</u> .		Ŷ		
<u> </u>		Ŷ		
· • • • • • •		Ŷ		

f;

ſſ

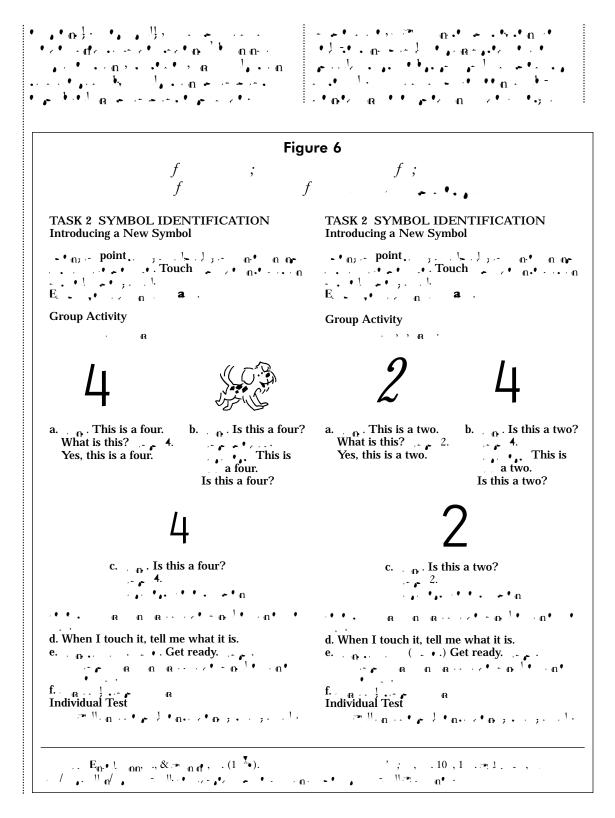
Structure of DI Math Programs

(1, 1, 1, 1, ..., 1, .

140, 1°). E_{0} E_{0} E

		Tabl	e 6				
; f			f 😁	n n . nn	r 🔸	[™] n,• •	
∭.•.•↓.•n.•n							
[™] - 0 0.	ĩ	ĩ					
<u>, , 1</u>							
, • / • / • • • ·							
<u>····n</u>	٣						
1 1.	ĩ	ĩ	۲	ř	٣		
<u>,),)</u> <u>n</u>	ĩ	ĩ	ĩ	ĩ	٦	ĩ	ř
··· · ·	۲	ĩ	۲	ĩ	٣	ĩ	
1. • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ĩ						
<u>. M. n. e. e. e. n.</u>		ĩ					
<u>· · · · · · · · · · · · · · · · · · · </u>							
· · · · · · · · · · · · · · ·		ÿ	ĩ		ĩ	ĩ	ĩ
• • • • •				٦	ĩ	ĩ	
• - • • • • •		ĩ					ĩ
<u> </u>		ř	ř				
<u>™,1, n+ , , , n</u>		ĩ	٦	٦			
• m · · · · · ·		ĩ	ĩ	ĩ	ĩ		
<u></u>		ĩ	٣				
- 1. 1. • • n		ř				ř	
•/•• • • • • • • • • • • • • • • • • •				Ť			
				Y		¥	
		Y					
			ĩ				
-1. 1,							
m 1. n. 1. 1				ĩ	ĩ		
n • • n •				ĩ			
En			٣			ĩ	
m ↓			Ÿ	Ŧ	ĩ		
E			ĩ				
n iv nee · · ·			ĩ				
•• / 1 N			ĩ	٣	٣	ĩ	
·········			ĩ	٣	ĩ	ĩ	ĩ
•			ĩ				ĩ
•			٦				Ÿ
, 1 , •			ĩ	ĩ			٣
. •		ĩ	ř				
							;

Ent i nn a mart (1 %)



and the set of the set \mathbb{N} . \mathbf{r} . \mathbf{r} , \mathbf{r} , \mathbf{r} , \mathbf{r} $\mathbf{n} = -\mathbf{1} + \mathbf{n} +$ late an and a server a -- · - ! n · - · · n n · · n · · · · · · •• $\mathbf{p} \cdot \mathbf{p} \cdot \mathbf{p}$

. • n.n., . . • • . . , .n. • • • n.n., $b_{\bullet} \bullet_{\mathbf{D}} = b_{\bullet} \bullet_{\mathbf{D}} \bullet_{\mathbf{$ • • • • • \mathbf{E}_{-} • • • • (2001)

Research Synthesis on DI Mathematics Programs

, **E**., **.**, **n**, **n**, **.**, **.**, $, \ldots , , , \ldots , n^{1}, \cdot, \ldots , \mathbb{N}$ or , ·· · $\mathbf{n} \cdot \mathbf{r}_{\mathbf{r}} \cdot \mathbf{n}_{\mathbf{r}} \cdot \mathbf{n}_{\mathbf{r}}$ n•-, n' , A · • • • • • • • المراجع والمراجع وأوار -1, \bullet , \bullet , \bullet , 1, 0, \bullet , n, n, 1, \bullet , n• • • • . . . 1, 12 ... • • • n 1, •, n••••

<u>ት</u> በጉ

 $\begin{array}{c} \mathbf{n} (1 \ 0) \\ \mathbf{z} \\ \mathbf$

 $(1 \ 1) \qquad (1 \$

÷, a the ∮ the construction −

•• • • • • • • • • • • • • •

الم ال م ما ال

·· • • •

			Table 7	7	
		;	f	f	
· • • • • •	/"	• • [/]	/ • • •	••••••• •••••••	. • .]
, & E <mark>n•! nn</mark> (1)				.•	4%,,,,,,,, .
$ \frac{n}{n}, \frac{1}{n}, \frac{1}{n}, \frac{1}{n} $	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •	- 1 - 6 • 1 cf - 6 - ~ • 6	••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	n
$ \begin{array}{c} \begin{array}{c} & & & \\ & & & \\ \end{array} , \begin{array}{c} & & \\ & & \\ \end{array} , \begin{array}{c} & & \\ \end{array} , \begin{array}{c} & & \\ & & \\ \end{array} , \begin{array}{c} & & \\ \end{array} , \end{array} , \begin{array}{c} & & \\ \end{array} , \end{array} , \begin{array}{c} & & \\ \end{array} , \end{array} , \end{array} , \begin{array}{c} & & \\ \end{array} , \end{array} $, \end{array} , \end{array}		5•5}. •^••• 0 0°2	· Inf .	φ φ. (2, ν.γ., β.	n,

;

۰.

۰.

.....

.....

• And And All = +++ , M ++ 10 n⁽ • (2000) , • • • • • • • • • 1,• , - 0,• ,• • • • • • • • • - 'e - e - e 'n - e - e - e - e - n ()lan 'n '' ne' Cn' a ••••••••••••••••••••••• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

 $() _{R} = _{n} (1) _{n} (1) _{n} ... ,$

 $(2^{m} \cdot) \cdot \mathbf{n} - \mathbf{n} + \mathbf{$

- با آفر مارد المواليون المروف فاقت · nd de el nor · · · · · main land and normal the set of a set of a set of the 'ارزی **م** به به از از شریه بر سال _م ر • • • • • • • • • • • • • •.•! (~). n¹, •, • ^m , a • • • · · · ! n not yes not to the second $(\mathbf{n}) \rightarrow \mathbf{n}$ · · · · · · · · · · · · · · -0.000 . . . 1 .

 $\frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1$

 $(\bullet, \bullet_{\mathbf{D}} \& \downarrow, 1 \bullet_{\mathbf{D}} \bullet \bullet$ 1., 2004 •• 1 a • 1., 1 4) •. • • • • • • • • • • • • • • • • • • • $\mathbf{P}_{\mathbf{r}} = \mathbf{P}_{\mathbf{r}} + \mathbf{P}_{\mathbf{r}} +$ •• 1 a •. 1. , - a • - 1, , , , • • , , • • .• n ..., • (*i* ..., » , & n, • , 2000 n, • & » , , 1 • M_{0} , (1, 4) b, (1, 4) b, (1, 4) b, (1, 4)· · · · n ·

, n , n , n + , n + + , , l l. + . a second se na na na ben na ben her a ben h a a d a da a a na da a a a a ด ก a set a set of the set and the sector sector. $\mathbf{b}_{\mathbf{a}} = \mathbf{a}_{\mathbf{a}} \mathbf{e}_{\mathbf{b}} \mathbf{b}_{\mathbf{a}} \mathbf{e}_{\mathbf{a}} \mathbf{$ and the second of the second , log alg a and the second of the second n. · · · · n/ · · n · · · · · · · · a set is made in both a set by use at - he and the she is a set -(2000) 1, , , , , • • , • , • , 🔶 🐨 👝 👌 / 🗸 / maa $\mathbf{n} \cdot \mathbf{\dot{n}} \cdot \mathbf{\dot{n}}$ • • n • n $-\gamma - \gamma - \gamma - \gamma - \gamma - \gamma - \eta - \frac{1}{2} - \gamma - \eta - \eta$ m[•]••••••••••• . . n la · · · · · · · · · · · · · · · · , M. .. , • n ·

References

, . , ., & E_n. ••••• • / a ;). >> a ••• · · · a • • · ; a (2), •,• (2002). *O* ; **. . .** , 14, 2002, · · · // · · · · · /, , /, , 200 · · · 😁 _{ուք}, .(1 0)..., . ը. . **.** . . . ը. . . ال و يالم م رقر و. (1),• 1 . ~ 0.07 , ., & $E_0 \cdot 1_{00}$, . (1 0). n- , nd , " $\simeq \bullet_{\mathbf{n}}, \ldots, \& \bullet_{\mathbf{n}} \mathsf{d}, \ldots (1).$ f ; · · · · · · · · · · · · · · · · · , , , . ., & ₀, • , . E. (2000). E • , . • . • • f f (2), 122, 142. $x_{1,0}$, (1 4), a = a, a = b, (2), **4**⁷, 1. $\mathbf{E}_{\mathbf{n}} \bullet \mathbf{1}_{\mathbf{n}} \bullet \mathbf{1}_{\mathbf{n}}, \ \mathbf{0}, \ \mathbf{0} \not = \mathbf{0} \cdot \mathbf{0}^{\mathsf{T}}, \ \mathbf{0} \cdot (\mathbf{1}^{\mathsf{T}} \bullet).$ 291. . , . , •n• and period and a second se $\mathbf{E}_{\mathbf{n}} \bullet \mathbf{1} \quad \mathbf{n} \mathbf{n}, \quad \mathbf{x} \coloneqq \mathbf{n} \mathbf{n} \mathbf{n}, \quad \mathbf{1} \mathbf{y}.$ '; <u>*1...</u>, , **.** . $E_{0} \bullet 1_{00}, .., \& \gg_{0,0}, .., (1 2).$; ml. . , . / , . . . / $\mathbf{E}_{\mathbf{n}}\bullet \mathbf{1}_{-\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ ., \succeq \mathbf{n}_{\mathbf{n}}\bullet \mathbf{1}_{-\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ ., \bullet \mathbf{1}, \ ., \& \mathbf{E}_{\mathbf{n}}\bullet \mathbf{1}_{-\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ .$ (1). 29,1__, /, - N. $\mathbf{E}_{\mathbf{n}} \bullet \mathbf{1}_{\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ \mathbf{n} \overset{\mathbf{n}}{\leftarrow} \mathbf{n} \overset{\mathbf{n}}{\mathbf{n}}, \ \mathbf{n} \overset{\mathbf{n}}{\leftarrow} \mathbf{1}_{\mathbf{n}}, \ \mathbf{n} \overset{\mathbf{n}}{\leftarrow} \mathbf{1}_{\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ \mathbf{n} \overset{\mathbf{n}}{\leftarrow} \mathbf$ (1). $\mathbf{E}_{\mathbf{n}}\bullet \mathbf{1}_{-\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ ., \succeq \mathbf{1}, \ ., \mathbf{X} \mathbf{E}_{\mathbf{n}}\bullet \mathbf{1}_{-\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ .$ **,**). (1 $\mathbf{E}_{\mathbf{n}}\bullet \mathbf{1}_{-\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ ,, \not\cong_{-\mathbf{n}\cdot\mathbf{n}}, \ ,, \bullet \mathbb{N}, \ ,, \& \mathbf{E}_{\mathbf{n}}\bullet \mathbf{1}_{-\mathbf{n}\mathbf{n}}, \ .$ (1 ,). $h_{0}, ..., h_{0}, ..., h_{j}, E_{j}, \& ..., (1 - 1).$ ••••n•••••n•• a a ' · · · · a · (1), 2, 2.

••••••(2001). ····// ····/// ····// ..., •• n , E., & > n f - • ., • • 11, . (1 4). · • n • n, • • 11•- , . . (2000/2001, • • • / n ,). , (2), °•4, $-\mathbf{n} \cdot \mathbf{h} \cdot$. . , **. .** (1), [™]2,[™] . $\bullet \mathbb{N}, \ldots, \bullet \mathbb{N}, \ldots, \& \qquad \bullet \mathbb{N}, \ldots (1).$ $\mathbf{P} \cdot \mathbf{P} \cdot$ ≫.,& , , , E. (2004). • n-• • • 1₀, • ., & • , · . . (2001). ; - • , • , • , • • • • • • • • • • , E., ... b. . a ... (2000). ; 20,2002, ... f f • • • • • • • • 10, $2001, \dots, n$; • , • (1). ; ; ; ; f $\mu_{\mathbf{n}}$, μ_{\mathbf $\mathbf{E} \bullet_{\mathbf{A}}$, $\mathbf{e} = \mathbf{e} \bullet_{\mathbf{A}}$, $\mathbf{e} \bullet_{\mathbf{A}}$, $\mathbf{e} \bullet_{\mathbf{A}}$, $\mathbf{e} \bullet_{\mathbf{A}}$ \dots ; f ; , ▶ 10 . (ኈ), , 1ኈ. $n^{\frac{1}{2}}$, f, f, 11.

n, • , ., & 🛩 , , . (1). , • n • • , $(2), 1^{2}, 2$. . *ff* ,...• , . (1 1). •,• n••,••n ··· · - n , n , n , (1), ⁷, 14. • $n, .., ! \bullet .., .., \& > n f, .. (1).$ ff ; ; - • , • . • , • • • • • • • • ., ., & . ., . (1 °). `n•--,•• n•-- •- 1. • ∬ 4 ,™'. (1).; ; ; ; 2 ... • • • · •• n, •• n, • n• , .,• 1. (1 4). ff (2), **4**, . • \mathbb{N}_{0} ... (1 4). E. 1 . 0 ... (1 + 1). $(2), y_0, y_{\bullet}.$. *ff* f n · · · · ; 202, 214. , l.,. ; . .

Author Note