

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ผ่านมา ก็คือการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ทำให้ได้ผลการศึกษาดังนี้

บทวิเคราะห์

จากการศึกษาข้างต้นเป็นการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่จะได้รับจากการออมทั้งในรูปแบบสินทรัพย์เดี่ยวและกลุ่มสินทรัพย์ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. สินทรัพย์เดี่ยว (Individual Asset)

1.1 ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการออมโดยการฝากเงินกับธนาคารพาณิชย์

จากการนำอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนมาคำนวณหาอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยต่อปีหลังหักภาษีจ่ายร้อยละ 15 เป็นอัตราผลตอบแทนร้อยละ 1.838 ต่อปี และจากการคำนวณหาความเสี่ยงของการฝากเงิน โดยการใช้วิธีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะได้ค่าความเสี่ยงร้อยละ 0.115

1.2 ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการการลงทุนในกองทุนรวม

จากการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาล กองทุนเปิดเค พันธบัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ ซึ่งเน้นการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจที่มีรัฐบาลเป็นคู่ค้าประกันนั้น จะได้อัตราผลตอบแทนเท่ากับร้อยละ 6.537 ต่อปี และจากการคำนวณหาความเสี่ยงของการออมในกองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาลโดยการใช้วิธีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะได้ค่าความเสี่ยงร้อยละ 0.521

1.3 ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในทองคำแท่ง

จากการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากการถือทองคำแท่งจะได้อัตราผลตอบแทนเท่ากับร้อยละ 9.383 ต่อปี และจากการคำนวณหาความเสี่ยงของการออมจากการคำนวณหาความเสี่ยงของการออมโดยการถือทองคำแท่งโดยการใช้วิธีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ค่าความเสี่ยงเท่ากับร้อยละ 3.469

1.4 ผลตอบแทนและความเสี่ยงการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ตามดัชนี Set 50

จากการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากการถือหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ตามดัชนี Set 50 จะได้อัตราผลตอบแทนเท่ากับร้อยละ 23.497 ต่อปี และจากการคำนวณหาความเสี่ยงของการลงทุนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ค่าความเสี่ยงเท่ากับร้อยละ 6.354

จากการศึกษาถึงอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในรูปแบบสินทรัพย์เดี่ยว รายตัวจะพบว่าแต่ละรูปแบบนั้นมีอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงที่แตกต่างกัน ซึ่งจะทำการสรุปผลการคำนวณอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนทั้ง 4 สินทรัพย์ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนทั้ง 4 รูปแบบ

รูปแบบการลงทุน	อัตราผลตอบแทนรายปี	ความเสี่ยง (ร้อยละ)	ความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทน
เงินฝากประจำ 12 เดือน	1.838	0.115	0.062
กองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาล	6.537	0.520	0.080
ทองคำแท่ง	9.383	3.469	0.370
Set 50	23.497	6.354	0.270

การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ตามดัชนี Set 50 เป็นวิธีการที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดเท่ากับร้อยละ 23.497 ต่อปี ลำดับต่อมาคือการลงทุนในทองคำแท่งในอัตราผลตอบแทนร้อยละ 9.383 ต่อปี ตามมาด้วยการลงทุนในกองทุนพันธบัตรรัฐบาล ซึ่งให้อัตราผลตอบแทนเท่ากับร้อยละ 6.537 ต่อปี ส่วนการฝากเงินประเภทฝากประจำ 12 เดือนให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 1.838 ต่อปี

แต่ทั้งนี้ การลงทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงก็จะมีความเสี่ยงสูงเช่นกัน โดยการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ตามดัชนี Set 50 จะมีความเสี่ยงสูงที่สุด เท่ากับร้อยละ 6.354 การลงทุนในทองคำแท่งมีความเสี่ยงรองมา เท่ากับร้อยละ 3.469 ส่วนกองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาลมีความเสี่ยงรองลงมาอีก เท่ากับร้อยละ 0.520 ส่วนการฝากเงินประเภทฝากประจำ 12 เดือนนั้นมีความเสี่ยงต่ำที่สุด เท่ากับร้อยละ 0.115

และเมื่อพิจารณาถึงค่าความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทน จะพบว่าเงินฝากประจำ 12 เดือน มีความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทนเท่ากับ 0.062 การออมโดยการลงทุนในกองทุนรวม พันธบัตรรัฐบาลเป็น 0.080 ทองคำแท่งเท่ากับ 0.370 และการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ตามดัชนี Set 50 เท่ากับ 0.270 สรุปได้ว่าการลงทุนในเงินฝากประจำ 12 เดือนให้ความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทนต่ำที่สุด ส่วนการลงทุนในทองคำแท่งมีความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทนสูงที่สุด

1. กลุ่มสินทรัพย์ (Portfolio)

จากการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุนในรูปแบบกลุ่มหลักทรัพย์ (portfolio) ภายใต้น้ำหนักการลงทุนในแต่ละหลักทรัพย์ที่แตกต่างกันซึ่งจะทำให้เกิดการออมในรูปแบบต่าง ๆ เทียบกับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของแต่ละกลุ่มนั้น โดยคำนวณค่าแปรผันร่วม (Covariance) ระหว่างสินทรัพย์ i และ สินทรัพย์ j ในแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์จากค่าในตารางความแปรปรวนร่วม Covariance Matrix ในตารางที่ 3 จะทำให้ได้อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกลุ่มสินทรัพย์ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ตารางแสดงค่าความแปรปรวนร่วม Covariance Matrix

Covariance	ดอกเบี้ยเงินฝาก ประจำ 12 เดือน	กองทุนพันธบัตร	ทองคำแท่ง	Set 50
ดอกเบี้ยเงินฝาก ประจำ 12 เดือน	0.013	0.021	0.004	-0.124
กองทุนพันธบัตร	0.021	0.271	-0.017	0.185
ทองคำแท่ง	0.004	-0.017	12.031	2.934
Set 50	-0.124	0.185	2.934	40.375

ตารางที่ 4 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนและอัตราความเสี่ยงในการลงทุนตามสัดส่วนการลงทุนในรูปแบบกลุ่มสินทรัพย์

สัดส่วนการออม ในเงินฝาก ประจำ	สัดส่วนการ ลงทุนใน กองทุน พันธบัตร	สัดส่วนการ ลงทุนใน ทองคำแท่ง	สัดส่วนการ ลงทุนใน Set50	ผลตอบแทน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความ แปรปรวน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ต่อหนึ่ง หน่วย ผลตอบแทน
W_1 (เงินฝาก ประจำ)	W_2 (พันธบัตร)	W_3 (ทองคำ)	W_4 (Set 50)	$E(R_p)$	σ_p	σ_p^2	cv
1.0	0.0	0.0	0.0	1.8380	0.1150	0.0130	0.0626
0.9	0.1	0.0	0.0	2.3079	0.2324	0.0540	0.1007
0.9	0.0	0.1	0.0	2.5925	0.3621	0.1311	0.1397
0.9	0.0	0.0	0.1	4.0039	0.6308	0.3980	0.1576
0.8	0.2	0.1	0.0	3.7161	0.3727	0.1389	0.1003
0.8	0.2	0.0	0.1	5.1275	0.6394	0.4088	0.1247
0.8	0.1	0.1	0.0	3.0624	0.3622	0.1312	0.1183
0.8	0.1	0.0	0.1	4.4738	0.6328	0.4005	0.1415
0.8	0.0	0.2	0.0	3.3470	0.7001	0.4901	0.2092
0.8	0.0	0.1	0.1	4.7585	1.3459	1.8114	0.2828
0.8	0.0	0.0	0.2	6.1699	1.2627	1.5943	0.2047
0.7	0.3	0.0	0.0	3.2477	0.1769	0.0313	0.0545
0.7	0.2	0.1	0.0	3.5323	0.3700	0.1369	0.1047
0.7	0.2	0.0	0.1	4.9437	0.6392	0.4086	0.1293
0.7	0.1	0.2	0.0	3.8170	0.6998	0.4897	0.1833
0.7	0.1	0.1	0.1	5.2284	1.3467	1.8135	0.2576
0.7	0.1	0.0	0.2	6.6398	1.2645	1.5989	0.1904
0.7	0.0	0.3	0.0	4.1016	1.0439	1.0898	0.2545
0.7	0.0	0.2	0.1	5.5130	1.8616	3.4657	0.3377
0.7	0.0	0.1	0.2	6.9244	2.0744	4.3031	0.2996
0.7	0.0	0.0	0.3	8.3358	1.8979	3.6021	0.2277
0.6	0.4	0.0	0.0	3.7176	0.2206	0.0486	0.0593
0.6	0.3	0.1	0.0	4.0022	0.3849	0.1482	0.0962
0.6	0.3	0.0	0.1	5.4136	0.6499	0.4224	0.1201
0.6	0.2	0.2	0.0	4.2869	0.7036	0.4950	0.1641
0.6	0.2	0.1	0.1	5.6983	1.3495	1.8213	0.2368
0.6	0.2	0.0	0.2	7.1097	1.2685	1.6091	0.1784
0.6	0.1	0.3	0.0	4.5715	1.0436	1.0891	0.2283
0.6	0.1	0.2	0.1	5.9829	1.8621	3.4674	0.3112
0.6	0.1	0.1	0.2	7.3943	2.0754	4.3073	0.2807
0.6	0.1	0.0	0.3	8.8057	1.8997	3.6087	0.2157
0.6	0.0	0.4	0.0	4.8561	1.3894	1.9304	0.2861
0.6	0.0	0.3	0.1	6.2675	2.3153	5.3608	0.3694
0.6	0.0	0.2	0.2	7.6789	2.6931	7.2528	0.3507
0.6	0.0	0.1	0.3	9.0903	2.7579	7.6062	0.3034
0.6	0.0	0.0	0.4	10.5017	2.5340	6.4212	0.2413
0.5	0.5	0.0	0.0	4.1875	0.2676	0.0716	0.0639
0.5	0.4	0.1	0.0	4.4721	0.4064	0.1651	0.0909
0.5	0.4	0.0	0.1	5.8835	0.6647	0.4418	0.1130
0.5	0.3	0.2	0.0	4.7568	0.7113	0.5059	0.1495
0.5	0.3	0.1	0.1	6.1682	1.3545	1.8346	0.2196

สัดส่วนการออม ในเงินฝาก ประจำ	สัดส่วนการ ลงทุนใน พันธบัตร	สัดส่วนการ ลงทุนใน ทองคำแท่ง	สัดส่วนการ ลงทุนใน Set50	ผลตอบแทน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความ แปรปรวน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ต่อหนึ่ง หน่วย ผลตอบแทน
W_1 (เงินฝาก ประจำ)	W_2 (พันธบัตร)	W_3 (ทองคำ)	W_4 (Set 50)	$E(R_p)$	σ_p	σ_p^2	cv
0.5	0.3	0.0	0.2	7.5796	1.2747	1.6249	0.1682
0.5	0.2	0.3	0.0	5.0414	1.0459	1.0939	0.2075
0.5	0.2	0.2	0.1	6.4528	1.8641	3.4747	0.2889
0.5	0.2	0.1	0.2	7.8642	2.0778	4.3171	0.2642
0.5	0.2	0.0	0.3	9.2756	1.9029	3.6209	0.2051
0.5	0.1	0.4	0.0	5.3260	1.3890	1.9292	0.2608
0.5	0.1	0.3	0.1	6.7374	2.3156	5.3621	0.3437
0.5	0.1	0.4	0.0	5.3260	1.3890	1.9292	0.2608
0.5	0.1	0.3	0.1	6.7374	2.3156	5.3621	0.3437
0.5	0.1	0.2	0.2	8.1488	2.6938	7.2565	0.3306
0.5	0.1	0.1	0.3	9.5602	2.7591	7.6124	0.2886
0.5	0.1	0.0	0.4	10.9716	2.5357	6.4298	0.2311
0.5	0.0	0.5	0.0	5.6106	1.7355	3.0118	0.3093
0.5	0.0	0.4	0.1	7.0220	2.7380	7.4968	0.3899
0.5	0.0	0.3	0.2	8.4334	3.2316	10.4432	0.3832
0.5	0.0	0.2	0.3	9.8449	3.4426	11.8512	0.3497
0.5	0.0	0.1	0.4	11.2563	3.4235	11.7207	0.3041
0.5	0.0	0.0	0.5	12.6677	3.1704	10.0517	0.2503
0.4	0.6	0.0	0.0	4.6574	0.3166	0.1002	0.0680
0.4	0.5	0.1	0.0	4.9420	0.4332	0.1877	0.0877
0.4	0.5	0.0	0.1	6.3535	0.6833	0.4668	0.1075
0.4	0.4	0.2	0.0	5.2267	0.7228	0.5224	0.1383
0.4	0.4	0.1	0.1	6.6381	1.3615	1.8536	0.2051
0.4	0.4	0.0	0.2	8.0495	1.2831	1.6463	0.1594
0.4	0.3	0.3	0.0	5.5113	1.0509	1.1044	0.1907
0.4	0.2	0.4	0.0	5.7959	1.3906	1.9337	0.2399
0.4	0.2	0.3	0.1	7.2073	2.3171	5.3690	0.3215
0.4	0.2	0.2	0.2	8.6187	2.6955	7.2659	0.3128
0.4	0.2	0.1	0.3	10.0301	2.7612	7.6242	0.2753
0.4	0.2	0.0	0.4	11.4416	2.5385	6.4441	0.2219
0.4	0.1	0.5	0.0	6.0805	1.7350	3.0102	0.2853
0.4	0.1	0.4	0.1	7.4919	2.7382	7.4976	0.3655
0.4	0.1	0.3	0.2	8.9033	3.2321	10.4465	0.3630
0.4	0.1	0.2	0.3	10.3148	3.4434	11.8570	0.3338
0.4	0.1	0.1	0.4	11.7262	3.4248	11.7289	0.2921
0.4	0.0	0.6	0.0	6.3651	2.0818	4.3340	0.3271
0.4	0.0	0.5	0.1	7.7766	3.1422	9.8735	0.4041
0.4	0.0	0.4	0.2	9.1880	3.7248	13.8745	0.4054
0.4	0.0	0.3	0.3	10.5994	4.0419	16.3370	0.3813
0.4	0.0	0.2	0.4	12.0108	4.1546	17.2610	0.3459
0.4	0.0	0.1	0.5	13.4222	4.0800	16.6465	0.3040
0.4	0.0	0.0	0.6	14.8336	3.8070	14.4936	0.2566
0.3	0.7	0.0	0.0	5.1273	0.3667	0.1345	0.0715
0.3	0.6	0.1	0.0	5.4119	0.4647	0.2159	0.0859
0.3	0.6	0.0	0.1	6.8234	0.7053	0.4975	0.1034

สัดส่วนการออม ในเงินฝาก ประจำ	สัดส่วนการ ลงทุนใน พันธบัตร	สัดส่วนการ ลงทุนใน ทองคำแท่ง	สัดส่วนการ ลงทุนใน Set50	ผลตอบแทน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความ แปรปรวน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ต่อหนึ่ง หน่วย ผลตอบแทน
W_1 (เงินฝาก ประจำ)	W_2 (พันธบัตร)	W_3 (ทองคำ)	W_4 (Set 50)	$E(R_p)$	σ_p	σ_p^2	cv
0.3	0.5	0.2	0.0	5.6966	0.7380	0.5446	0.1295
0.3	0.5	0.1	0.1	7.1080	1.3705	1.8783	0.1928
0.3	0.5	0.0	0.2	8.5194	1.2936	1.6734	0.1518
0.3	0.4	0.3	0.0	5.9812	1.0586	1.1205	0.1770
0.3	0.4	0.2	0.1	7.3926	1.8725	3.5063	0.2533
0.3	0.4	0.1	0.2	8.8040	2.0865	4.3535	0.2370
0.3	0.4	0.0	0.3	10.2154	1.9137	3.6623	0.1873
0.3	0.3	0.4	0.0	6.2658	1.3942	1.9438	0.2225
0.3	0.3	0.3	0.1	7.6772	2.3198	5.3816	0.3022
0.3	0.3	0.2	0.2	9.0886	2.6983	7.2809	0.2969
0.3	0.3	0.1	0.3	10.5000	2.7644	7.6417	0.2633
0.3	0.3	0.0	0.4	11.9115	2.5424	6.4640	0.2134
0.3	0.2	0.5	0.0	6.5504	1.7362	3.0143	0.2650
0.3	0.2	0.4	0.1	7.9618	2.7394	7.5041	0.3441
0.3	0.2	0.3	0.2	9.3733	3.2335	10.4555	0.3450
0.3	0.2	0.2	0.3	10.7847	3.4451	11.8684	0.3194
0.3	0.2	0.1	0.4	12.1961	3.4268	11.7428	0.2810
0.3	0.2	0.0	0.5	13.6075	3.1747	10.0787	0.2333
0.3	0.1	0.6	0.0	6.8350	2.0813	4.3320	0.3045
0.3	0.1	0.5	0.1	8.2465	3.1423	9.8739	0.3810
0.3	0.1	0.4	0.2	9.6579	3.7252	13.8774	0.3857
0.3	0.1	0.3	0.3	11.0693	4.0426	16.3424	0.3652
0.3	0.1	0.2	0.4	12.4807	4.1556	17.2688	0.3330
0.3	0.1	0.1	0.5	13.8921	4.0813	16.6568	0.2938
0.3	0.1	0.0	0.6	15.3035	3.8087	14.5063	0.2489
0.3	0.0	0.7	0.0	7.1197	2.4284	5.8970	0.3411
0.3	0.0	0.6	0.1	8.5311	3.5343	12.4910	0.4143
0.3	0.0	0.5	0.2	9.9425	4.1889	17.5466	0.4213
0.3	0.0	0.4	0.3	11.3539	4.5895	21.0636	0.4042
0.3	0.0	0.3	0.4	12.7653	4.8002	23.0421	0.3760
0.3	0.0	0.2	0.5	14.1767	4.8458	23.4822	0.3418
0.3	0.0	0.1	0.6	15.5881	4.7311	22.3838	0.3035
0.3	0.0	0.0	0.7	16.9996	4.4437	19.7469	0.2614
0.2	0.8	0.0	0.0	5.5972	0.4176	0.1744	0.0746
0.2	0.7	0.1	0.0	5.8818	0.4997	0.2497	0.0850
0.2	0.7	0.0	0.1	7.2933	0.7306	0.5338	0.1002
0.2	0.6	0.2	0.0	6.1665	0.7566	0.5724	0.1227
0.2	0.6	0.1	0.1	7.5779	1.3815	1.9085	0.1823
0.2	0.6	0.0	0.2	8.9893	1.3062	1.7061	0.1453
0.2	0.5	0.3	0.0	6.4511	1.0688	1.1423	0.1657
0.2	0.5	0.2	0.1	7.8625	1.8790	3.5305	0.2390
0.2	0.5	0.1	0.2	9.2739	2.0929	4.3802	0.2257
0.2	0.5	0.0	0.3	10.6853	1.9213	3.6914	0.1798
0.2	0.4	0.4	0.0	6.7357	1.3998	1.9595	0.2078
0.2	0.4	0.3	0.1	8.1471	2.3237	5.3997	0.2852

สัดส่วนการออม ในเงินฝาก ประจำ	สัดส่วนการ ลงทุนใน กองทุน พันธบัตร	สัดส่วนการ ลงทุนใน ทองคำแท่ง	สัดส่วนการ ลงทุนใน Set50	ผลตอบแทน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความ แปรปรวน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ต่อหนึ่ง หน่วย ผลตอบแทน
W_1 (เงินฝาก ประจำ)	W_2 (พันธบัตร)	W_3 (ทองคำ)	W_4 (Set 50)	$E(R_p)$	σ_p	σ_p^2	cv
0.2	0.4	0.2	0.2	9.5585	2.7021	7.3015	0.2827
0.2	0.4	0.1	0.3	10.9699	2.7685	7.6648	0.2524
0.2	0.4	0.0	0.4	12.3814	2.5475	6.4896	0.2058
0.2	0.3	0.5	0.0	7.0203	1.7389	3.0239	0.2477
0.2	0.3	0.4	0.1	8.4317	2.7416	7.5163	0.3251
0.2	0.3	0.3	0.2	9.8432	3.2358	10.4701	0.3287
0.2	0.3	0.2	0.3	11.2546	3.4475	11.8854	0.3063
0.2	0.3	0.1	0.4	12.6660	3.4296	11.7623	0.2708
0.2	0.3	0.0	0.5	14.0774	3.1782	10.1007	0.2258
0.2	0.2	0.6	0.0	7.3050	2.0822	4.3356	0.2850
0.2	0.2	0.5	0.1	8.7164	3.1433	9.8800	0.3606
0.2	0.2	0.4	0.2	10.1278	3.7264	13.8859	0.3679
0.2	0.2	0.3	0.3	11.5392	4.0439	16.3534	0.3505
0.2	0.2	0.2	0.4	12.9506	4.1572	17.2823	0.3210
0.2	0.2	0.1	0.5	14.3620	4.0832	16.6728	0.2843
0.2	0.2	0.0	0.6	15.7734	3.8111	14.5247	0.2416
0.2	0.1	0.7	0.0	7.5896	2.4279	5.8946	0.3199
0.2	0.1	0.6	0.1	9.0010	3.5343	12.4911	0.3927
0.2	0.1	0.5	0.2	10.4124	4.1892	17.5491	0.4023
0.2	0.1	0.4	0.3	11.8238	4.5901	21.0686	0.3882
0.2	0.1	0.3	0.4	13.2352	4.8010	23.0496	0.3627
0.2	0.1	0.2	0.5	14.6466	4.8469	23.4921	0.3309
0.2	0.1	0.1	0.6	16.0580	4.7325	22.3961	0.2947
0.2	0.1	0.0	0.7	17.4695	4.4454	19.7617	0.2545
0.2	0.0	0.8	0.0	7.8742	2.7750	7.7009	0.3524
0.2	0.0	0.7	0.1	9.2856	3.9178	15.3494	0.4219
0.2	0.0	0.6	0.2	10.6970	4.6324	21.4595	0.4331
0.2	0.0	0.5	0.3	12.1084	5.1021	26.0310	0.4214
0.2	0.0	0.4	0.4	13.5198	5.3911	29.0641	0.3988
0.2	0.0	0.3	0.5	14.9313	5.5280	30.5587	0.3702
0.2	0.0	0.2	0.6	16.3427	5.5240	30.5148	0.3380
0.2	0.0	0.1	0.7	17.7541	5.3789	28.9324	0.3030
0.2	0.0	0.0	0.8	19.1655	5.0805	25.8115	0.2651
0.1	0.9	0.0	0.0	6.0671	0.4689	0.2199	0.0773
0.1	0.8	0.1	0.0	6.3517	0.5378	0.2892	0.0847
0.1	0.7	0.2	0.0	6.6364	0.7783	0.6058	0.1173
0.1	0.7	0.1	0.1	8.0478	1.3944	1.9444	0.1733
0.1	0.7	0.0	0.2	9.4592	1.3208	1.7445	0.1396
0.1	0.6	0.3	0.0	6.9210	1.0815	1.1697	0.1563
0.1	0.6	0.2	0.1	8.3324	1.8869	3.5603	0.2265
0.1	0.6	0.1	0.2	9.7438	2.1006	4.4125	0.2156
0.1	0.6	0.0	0.3	11.1552	1.9303	3.7262	0.1730
0.1	0.5	0.4	0.0	7.2056	1.4074	1.9808	0.1953
0.1	0.5	0.3	0.1	8.6170	2.3288	5.4235	0.2703
0.1	0.5	0.2	0.2	10.0284	2.7070	7.3278	0.2699

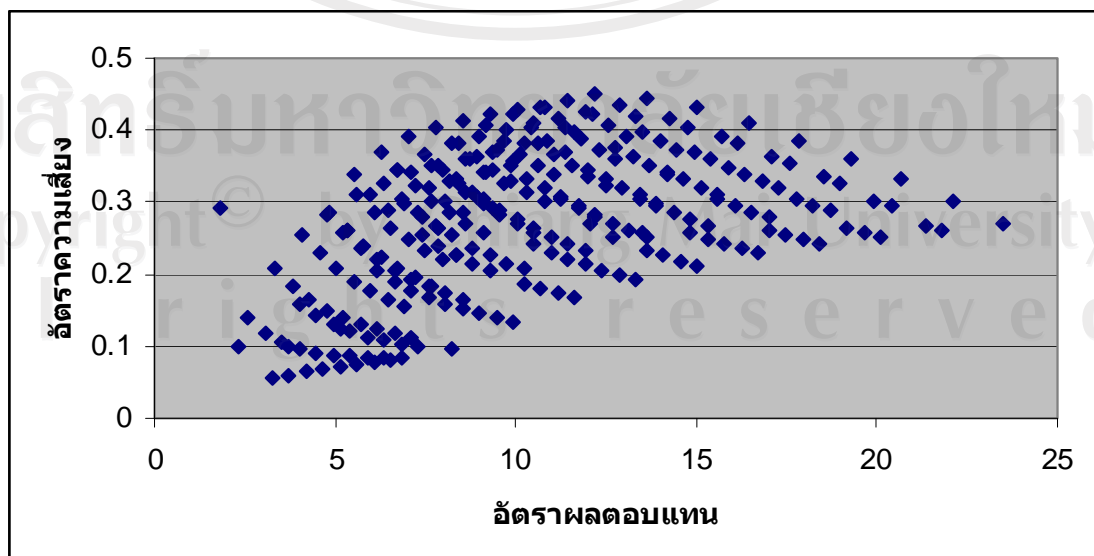
สัดส่วนการออม ในเงินฝาก ประจำ	สัดส่วนการ ลงทุนใน พันธบัตร	สัดส่วนการ ลงทุนใน ทองคำแท่ง	สัดส่วนการ ลงทุนใน Set50	ผลตอบแทน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความ แปรปรวน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ต่อหนึ่ง หน่วย ผลตอบแทน
W_1 (เงินฝาก ประจำ)	W_2 (พันธบัตร)	W_3 (ทองคำ)	W_4 (Set 50)	$E(R_p)$	σ_p	σ_p^2	cv
0.1	0.5	0.1	0.3	11.4398	2.7737	7.6935	0.2425
0.1	0.5	0.0	0.4	12.8513	2.5536	6.5208	0.1987
0.1	0.4	0.5	0.0	7.4902	1.7433	3.0392	0.2327
0.1	0.4	0.4	0.1	8.9016	2.7448	7.5340	0.3083
0.1	0.4	0.3	0.2	10.3131	3.2389	10.4903	0.3141
0.1	0.4	0.2	0.3	11.7245	3.4508	11.9081	0.2943
0.1	0.4	0.1	0.4	13.1359	3.4333	11.7874	0.2614
0.1	0.4	0.0	0.5	14.5473	3.1825	10.1283	0.2188
0.1	0.3	0.6	0.0	7.7749	2.0844	4.3449	0.2681
0.1	0.3	0.5	0.1	9.1863	3.1451	9.8918	0.3424
0.1	0.3	0.4	0.2	10.5977	3.7283	13.9001	0.3518
0.1	0.3	0.3	0.3	12.0091	4.0460	16.3700	0.3369
0.1	0.3	0.2	0.4	13.4205	4.1595	17.3014	0.3099
0.1	0.3	0.1	0.5	14.8319	4.0859	16.6943	0.2755
0.1	0.3	0.0	0.6	16.2433	3.8143	14.5487	0.2348
0.1	0.2	0.7	0.0	8.0595	2.4285	5.8978	0.3013
0.1	0.2	0.6	0.1	9.4709	3.5351	12.4968	0.3733
0.1	0.2	0.5	0.2	10.8823	4.1901	17.5572	0.3850
0.1	0.2	0.4	0.3	12.2937	4.5912	21.0792	0.3735
0.1	0.2	0.3	0.4	13.7051	4.8024	23.0626	0.3504
0.1	0.2	0.2	0.5	15.1165	4.8485	23.5076	0.3207
0.1	0.2	0.1	0.6	16.5279	4.7344	22.4141	0.2864
0.1	0.2	0.0	0.7	17.9394	4.4477	19.7821	0.2479
0.1	0.1	0.8	0.0	8.3441	2.7745	7.6981	0.3325
0.1	0.1	0.7	0.1	9.7555	3.9178	15.3490	0.4016
0.1	0.1	0.6	0.2	11.1669	4.6327	21.4616	0.4149
0.1	0.1	0.5	0.3	12.5783	5.1025	26.0356	0.4057
0.1	0.1	0.4	0.4	13.9897	5.3918	29.0711	0.3854
0.1	0.1	0.3	0.5	15.4012	5.5288	30.5682	0.3590
0.1	0.1	0.2	0.6	16.8126	5.5251	30.5267	0.3286
0.1	0.1	0.1	0.7	18.2240	5.3802	28.9468	0.2952
0.1	0.1	0.0	0.8	19.6354	5.0822	25.8284	0.2588
0.1	0.0	0.9	0.0	8.6287	3.1218	9.7455	0.3618
0.1	0.0	0.8	0.1	10.0401	4.2952	18.4486	0.4278
0.1	0.0	0.7	0.2	11.4515	5.0609	25.6132	0.4419
0.1	0.0	0.6	0.3	12.8630	5.5892	31.2393	0.4345
0.1	0.0	0.5	0.4	14.2744	5.9436	35.3269	0.4164
0.1	0.0	0.4	0.5	15.6858	6.1543	37.8760	0.3924
0.1	0.0	0.3	0.6	17.0972	6.2359	38.8866	0.3647
0.1	0.0	0.2	0.7	18.5086	6.1934	38.3588	0.3346
0.1	0.0	0.1	0.8	19.9200	6.0243	36.2924	0.3024
0.1	0.0	0.0	0.9	21.3314	5.7173	32.6876	0.2680
0.0	1.0	0.0	0.0	6.5370	0.5206	0.2710	0.0796
0.0	0.9	0.1	0.0	6.8216	0.5782	0.3343	0.0848
0.0	0.9	0.0	0.1	8.2331	0.7895	0.6233	0.0959

สัดส่วนการออม ในเงินฝาก ประจำ	สัดส่วนการ ลงทุนใน พันธบัตร	สัดส่วนการ ลงทุนใน ทองคำแท่ง	สัดส่วนการ ลงทุนใน Set50	ผลตอบแทน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความ แปรปรวน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ต่อหนึ่ง หน่วย ผลตอบแทน
W_1 (เงินฝาก ประจำ)	W_2 (พันธบัตร)	W_3 (ทองคำ)	W_4 (Set 50)	$E(R_p)$	σ_p	σ_p^2	cv
0.0	0.8	0.2	0.0	7.1063	0.8030	0.6449	0.1130
0.0	0.8	0.1	0.1	8.5177	1.4092	1.9859	0.1654
0.0	0.8	0.0	0.2	9.9291	1.3373	1.7884	0.1347
0.0	0.7	0.3	0.2	12.0904	3.2523	10.5775	0.2690
0.0	0.7	0.2	0.3	13.5018	3.4640	11.9990	0.2566
0.0	0.7	0.1	0.2	10.2137	2.1096	4.4504	0.2065
0.0	0.7	0.0	0.3	11.6251	1.9408	3.7665	0.1669
0.0	0.6	0.4	0.0	7.6755	1.4170	2.0078	0.1846
0.0	0.6	0.3	0.1	9.0869	2.3352	5.4530	0.2570
0.0	0.6	0.2	0.2	10.4983	2.7129	7.3597	0.2584
0.0	0.6	0.1	0.3	11.9097	2.7799	7.7279	0.2334
0.0	0.6	0.0	0.4	13.3212	2.5608	6.5576	0.1922
0.0	0.5	0.5	0.0	7.9601	1.7493	3.0602	0.2198
0.0	0.5	0.4	0.1	9.3715	2.7491	7.5574	0.2933
0.0	0.5	0.3	0.2	10.7830	3.2429	10.5162	0.3007
0.0	0.5	0.2	0.3	12.1944	3.4549	11.9364	0.2833
0.0	0.5	0.1	0.4	13.6058	3.4378	11.8182	0.2527
0.0	0.5	0.0	0.5	15.0172	3.1877	10.1615	0.2123
0.0	0.4	0.6	0.0	8.2448	2.0880	4.3598	0.2533
0.0	0.4	0.5	0.1	9.6562	3.1479	9.9091	0.3260
0.0	0.4	0.4	0.2	11.0676	3.7309	13.9199	0.3371
0.0	0.4	0.3	0.3	12.4790	4.0487	16.3923	0.3244
0.0	0.4	0.2	0.4	13.8904	4.1625	17.3261	0.2997
0.0	0.4	0.1	0.5	15.3018	4.0892	16.7215	0.2672
0.0	0.4	0.0	0.6	16.7132	3.8182	14.5784	0.2285
0.0	0.3	0.7	0.0	8.5294	2.4304	5.9067	0.2849
0.0	0.3	0.6	0.1	9.9408	3.5367	12.5081	0.3558
0.0	0.3	0.5	0.2	11.3522	4.1918	17.5710	0.3692
0.0	0.3	0.4	0.3	12.7636	4.5930	21.0954	0.3598
0.0	0.3	0.3	0.4	14.1750	4.8043	23.0813	0.3389
0.0	0.3	0.2	0.5	15.5864	4.8506	23.5287	0.3112
0.0	0.3	0.1	0.6	16.9979	4.7368	22.4377	0.2787
0.0	0.3	0.0	0.7	18.4093	4.4506	19.8081	0.2418
0.0	0.2	0.8	0.0	8.8140	2.7750	7.7009	0.3148
0.0	0.2	0.7	0.1	10.2254	3.9185	15.3543	0.3832
0.0	0.2	0.6	0.2	11.6368	4.6335	21.4693	0.3982
0.0	0.2	0.5	0.3	13.0482	5.1035	26.0458	0.3911
0.0	0.2	0.4	0.4	14.4596	5.3929	29.0838	0.3730
0.0	0.2	0.3	0.5	15.8711	5.5302	30.5833	0.3484
0.0	0.2	0.2	0.6	17.2825	5.5267	30.5443	0.3198
0.0	0.2	0.1	0.7	18.6939	5.3821	28.9668	0.2879
0.0	0.2	0.0	0.8	20.1053	5.0844	25.8508	0.2529
0.0	0.1	0.9	0.0	9.0986	3.1213	9.7423	0.3430
0.0	0.1	0.8	0.1	10.5100	4.2951	18.4478	0.4087
0.0	0.1	0.7	0.2	11.9214	5.0611	25.6149	0.4245

สัดส่วนการออม ในเงินฝาก ประจำ	สัดส่วนการ ลงทุนใน กองทุน พันธบัตร	สัดส่วนการ ลงทุนใน ทองคำแท่ง	สัดส่วนการ ลงทุนใน Set50	ผลตอบแทน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความ แปรปรวน ของกลุ่ม สินทรัพย์	ความเสี่ยง ต่อหนึ่ง หน่วย ผลตอบแทน
W_1 (เงินฝาก ประจำ)	W_2 (พันธบัตร)	W_3 (ทองคำ)	W_4 (Set 50)	$E(R_p)$	σ_p	σ_p^2	cv
0.0	0.1	0.6	0.3	13.3329	5.5896	31.2434	0.4192
0.0	0.1	0.5	0.4	14.7443	5.9442	35.3335	0.4032
0.0	0.1	0.4	0.5	16.1557	6.1551	37.8850	0.3810
0.0	0.1	0.3	0.6	17.5671	6.2368	38.8981	0.3550
0.0	0.1	0.2	0.7	18.9785	6.1946	38.3727	0.3264
0.0	0.1	0.1	0.8	20.3899	6.0257	36.3088	0.2955
0.0	0.1	0.0	0.9	21.8013	5.7190	32.7065	0.2623
0.0	0.0	1.0	0.0	9.3832	3.4686	12.0310	0.3697
0.0	0.0	0.9	0.1	10.7947	4.6678	21.7886	0.4324
0.0	0.0	0.8	0.2	12.2061	5.4779	30.0077	0.4488
0.0	0.0	0.7	0.3	13.6175	6.0571	36.6883	0.4448
0.0	0.0	0.6	0.4	15.0289	6.4676	41.8305	0.4303
0.0	0.0	0.5	0.5	16.4403	6.7405	45.4341	0.4100
0.0	0.0	0.4	0.6	17.8517	6.8920	47.4993	0.3861
0.0	0.0	0.3	0.7	19.2631	6.9301	48.0259	0.3598
0.0	0.0	0.2	0.8	20.6745	6.8567	47.0141	0.3316
0.0	0.0	0.1	0.9	22.0860	6.6681	44.4638	0.3019
0.0	0.0	0.0	1.0	23.4974	6.3541	40.3750	0.2704

ส่วนการลงทุนในรูปแบบกลุ่มสินทรัพย์ (Portfolio) สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด ก็คือ สัดส่วนที่มีค่าความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทน หรือ CV ต่ำที่สุด ซึ่งแต่ละสัดส่วนจะมีค่า CV ที่แตกต่างกัน ดังที่แสดงในภาพที่ 1 ดังนี้

รูปที่ 1 แสดงค่าความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทนตามอัตราผลตอบแทนและอัตราความเสี่ยงจากการลงทุนตามสัดส่วนต่างๆ



ซึ่งสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด ก็คือ สัดส่วนที่มีการแบ่งเงินออกเป็นส่วน ส่วนที่หนึ่งก็นำไปฝากไว้กับธนาคารพาณิชย์ประเภทฝากประจำ 12 เดือน เป็นสัดส่วนร้อยละ 70 ของเงินลงทุน ส่วนที่สองนำไปลงทุนในกองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาลร้อยละ 30 ของเงินออม โดยไม่ลงทุนในทองคำแท่งและหลักทรัพย์ตามดัชนี Set 50

สัดส่วนการลงทุนในรูปแบบนี้เป็นสัดส่วนการลงทุนที่มีความเสี่ยงต่ำที่สุด ซึ่งการลงทุนในส่วนนี้จะทำให้ผู้ลงทุนได้รับอัตราผลตอบแทนร้อยละ 3.248 ต่อปี และมีความเสี่ยงเท่ากับร้อยละ 0.177 ซึ่งคิดเป็นความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทน หรือ CV ได้เท่ากับ 0.0545 ซึ่งต่ำที่สุดในการลงทุนทุกๆ สัดส่วนของการลงทุนแบบกลุ่มสินทรัพย์

ตารางที่ 5 สัดส่วนการลงทุนในกลุ่มสินทรัพย์ที่เหมาะสม

กลุ่มสินทรัพย์	สัดส่วนการลงทุนของกลุ่ม (ร้อยละ)
เงินฝากประจำ 12 เดือน	70.00
กองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาล	30.00
ทองคำแท่ง	0.000
Set 50	0.000
อัตราผลตอบแทนกลุ่มสินทรัพย์	3.248
ค่าความเสี่ยงของกลุ่มสินทรัพย์	0.177
ค่าความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทน	0.0545

จากการศึกษาพบว่าการลงทุนในรูปแบบกลุ่มสินทรัพย์มีประสิทธิภาพว่าการลงทุนแบบสินทรัพย์เดี่ยว กล่าวคือ กลุ่มสินทรัพย์นี้ให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 3.248 ซึ่งสูงกว่าการลงทุนในเงินฝากประจำเพียงอย่างเดียวให้อัตราผลตอบแทนเพียงร้อยละ 1.838 ต่อปี และเมื่อพิจารณาในสินทรัพย์เดี่ยวที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่ากลุ่มสินทรัพย์นี้ ก็จะพบข้อสรุปด้านความเสี่ยงที่สูงกว่าคือ การลงทุนแบบกลุ่มสินทรัพย์นี้มีความเสี่ยงร้อยละ 0.177 แต่การลงทุนในกองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาลเพียงอย่างเดียวมีความเสี่ยงร้อยละ 0.520 การลงทุนในทองคำแท่งเพียงอย่างเดียวมีความเสี่ยงร้อยละ 3.468 หรือการลงทุนในหลักทรัพย์ตามดัชนี SET 50 เพียงอย่างเดียวจะมีความเสี่ยงสูงถึงร้อยละ 6.354

เมื่อพิจารณาความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทนจะพบว่ากลุ่มสินทรัพย์ที่เลือกลงทุนในการศึกษาครั้งนี้มีค่าความเสี่ยงต่อหนึ่งหน่วยผลตอบแทนต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างการลงทุนแบบกลุ่มสินทรัพย์กับการลงทุนในสินทรัพย์เดี่ยวข้างต้น โดยความเสี่ยงจากการลงทุนแบบกลุ่มสินทรัพย์นี้เหลือเพียงร้อยละ 0.0545